

LES CONSOLES CL/QL & DANTE



OBJECTIFS



- Découvrir la technologie Dante à travers l'étude des consoles Yamaha séries CL & QL
- Comprendre les principaux paramètres de configuration d'une installation Dante comportant une ou plusieurs consoles Yamaha CL/QL, un ou plusieurs périphériques E/S Yamaha, divers logiciels (contrôle, pilotage, ...), etc.
- Être capable de résoudre seul quelques problèmes courants

PROGRAMME



- Un peu de vocabulaire informatique (réseau), concepts fondamentaux
- Dante en détails (en théorie et en pratique)
- Fonctionnalités réseaux propres aux CL/QL (ou pas)
- Tour d'horizon des consoles CL/QL de leurs périphériques Dante (Yamaha et +), et des outils intégrés.

L'âge de pierre...

L'analogique



Boitier de scène



Multipaires
32 paires

- CHER
- SENSIBLE AUX INTERFÉRENCES
- LOURD, ENCOMBRANT
- UNE PURGE A ENROULER



Console analogique

Aujourd'hui

Les réseaux audionumériques



Boitier de scène



CÂBLE « ETHERNET »
Des milliers de canaux



Console numérique

- PAS CHER
- INSENSIBLE AUX INTERFÉRENCES
- LÉGER ET TRÈS PEU ENCOMBRANT
- FACILE A ENROULER

Qu'est-ce que Dante?



Headquartered
in Sydney,
Australia

Audinate[®]

- **D**igital **A**udio **N**etwork **T**hrough **E**thernet
- Un réseau audionumérique, basé sur IP et Ethernet, compatible avec une utilisation en live
- Technologie développée par Audinate, une société spécialisée dans les médias réseaux basée à Sydney, Australie et à Portland, Oregon, USA.
- Dante offre une solution à la fois logicielle et matérielle

Qu'est-ce qu'un réseau ?



- ✓ **Un réseau audionumérique est un réseau informatique dédié à l'audio.**
- ✓ **En informatique, un réseau est un ensemble d'appareils reliés entre eux via des câbles, ou des ondes radio, et qui échangent des informations, des données. (Wikipédia)**

Ex : deux ordinateurs, un ordinateur et une imprimante ou encore une console et un rack entrées/sorties

Qu'est-ce qu'un réseau ?



Faut-il de grandes connaissances en réseaux informatiques pour pouvoir utiliser Dante ?

Qu'est-ce qu'un réseau ?



Faut-il de grandes connaissances en réseaux informatiques pour pouvoir utiliser Dante ?

NON

(en général)

Qu'est-ce qu'un réseau ?



Différents types de réseaux (classement par taille) :

- **LAN** Local Area Network ou réseau local : réseau de petite taille, courte distance (domicile, bureau, salle de spectacle, ...)
- **MAN** Metropolitan Area Network ou réseau métropolitain : taille et distance moyennes (campus universitaire, ville, ...). Peut être composé de plusieurs LAN
- **WAN** Wide Area Network ou Réseau étendu : grande taille, grande distance (Internet)
- Etc ...

Qu'est-ce qu'un réseau ?



Différents types de réseaux (classement par connexion) :

- **Réseaux filaires :**
 - Avec câbles (cuivre, fibre optique, ...)
- **Réseaux Sans-Fil :**
 - Réseau WiFi
 - Réseau Bluetooth
 - ...

Qu'est-ce qu'un réseau ?



Différents types de réseaux (protocoles/technologies) :

- **Réseau IP :**
 - Reposant sur le protocole IP
- **Réseau Dante:**
 - Qui est un réseau IP spécial (dédié à l'audio, avec quelques ingrédients en plus) ...
- **Réseau Ethersound (R.I.P)**
 - Réseau dédié à l'audio
 - ≠ réseau IP

Qu'est-ce qu'un réseau ?



Différents types de réseaux :

✓ Celui qui marche :

- Parce qu'on a compris pourquoi...
(On peut aussi ne pas savoir pourquoi, mais c'est plus risqué)

☹ Celui qui marche pas / mal:

- Parce qu'on a pas compris pourquoi et comment il marche (et t'es viré)

Qu'est-ce qu'un réseau ?



Wikipédia: “... un ensemble d'appareils reliés entre eux via des câbles ...”



Qu'est-ce qu'un réseau ?



Pour pouvoir être connectés à un même réseau, les appareils doivent disposer d'une carte réseau (ou NIC, Network Interface Card).

- Les ordinateurs ont une carte réseau (parfois deux : une pour le réseau filaire, l'autre pour le WiFi).
- Les smartphones ont une carte réseau WiFi
- ...



Pour être connecté à un même réseau Dante, les appareils doivent disposer d'une **carte réseau Dante**, fabriquée et distribuée par Audinate

NB : certains appareils comme les consoles CL/QL ont plusieurs NICs (un pour le contrôle, un pour Dante, ...)

Qu'est-ce qu'un réseau ?



Wikipédia : une fois reliés les appareils doivent pouvoir communiquer...

話せますか？

Quoi ?!



Qu'est-ce qu'un réseau ?



...en utilisant le même "langage" (= les mêmes protocoles)

On peut
communiquer ?

Avec plaisir !



Les mêmes protocoles ?



Pour échanger des données sur un réseau, comme Dante ou Internet, les machines utilisent de très nombreux protocoles/normes :

Ethernet, IP, DHCP (adressage), TCP ou UDP (transport), IGMP (gestion des flux multicast), PTP (synchro), ARP, ICMP...

Chacun de ces protocoles gère un aspect du cheminement du signal d'un point A à un point B.

Les mêmes protocoles ?



Ethernet (norme IEEE 802.3)

Ethernet est une norme de réseau local (la plus utilisée au monde).

Il s'agit d'un ensemble de règles permettant à des ordinateurs d'échanger des données. Ethernet précise le type de câbles à utiliser, la manière de connecter les appareils entre eux, la façon dont les données sont transmises sur le réseau et bien d'autres détails passionnants.

Ethernet s'intéresse notamment aux **adresses MAC**

Les adresses MAC

MAC = Media Access Control



- Chaque NIC a un identifiant unique appelé adresse MAC.
- Par exemple, l'adresse MAC **00:A0:DE:8B:4B:4A** est l'adresse MAC de la carte Dante de la console Yamaha CL3 portant le numéro de série EASN01011

([**00 A0 DE** xx xx xx] correspond aux adresses attribuées à Yamaha)
- Cette adresse ne peut (normalement) pas être modifiée.
Elle est fournie par le IEEE Standards Committee

Les mêmes protocoles ?



IP (Internet Protocol)

Le Protocole Internet (IP) s'occupe notamment de « l'expédition » des informations entre les appareils en gérant un système d'adressage : les adresses IP.

- **Sur un réseau Dante chaque appareil possède une adresse IP unique.**

Exemple d'adresse IP : 192 .168 . 0 .100

192 168 . 0 . 100

Valeurs comprises entre 0 et 255

Les adresses IP

Internet Protocol



- Une adresse IP peut être assignée et modifiée par votre machine (mode AUTO ou DHCP) ou par vous même (mode manuel).
- Une adresse IP donne deux informations :
 - L'identifiant de votre réseau (Net ID)
 - L'identifiant de votre machine sur ce réseau (Host ID)
- Exemple d'adresse IP : **192 . 168 . 0 . 100 (/24)**
 - L'identifiant de mon réseau est **192.168.0**
 - L'identifiant de ma machine sur le réseau est **100**

Les adresses IP

Le masque de sous-réseau, la vraie-fausse explication



- Une adresse IP s'accompagne toujours d'un masque de sous-réseau
- Exemple de masque de sous-réseau : **255 . 255 . 255 . 0**
- Il faut superposer l'adresse IP et le masque de sous-réseau pour distinguer l'ID du réseau et l'ID de la machine :

192 . 168 . 0 . 100
255 . 255 . 255 . 0

Les adresses IP

Le masque de sous-réseau, la vraie-fausse explication



- Une adresse IP s'accompagne toujours d'un masque de sous-réseau
- Exemple de masque de sous-réseau : **255 . 255 . 255 . 0**
- Il faut superposer l'adresse IP et le masque de sous-réseau pour distinguer l'ID du réseau et l'ID de la machine :

192 . 168 . 0	100
255 . 255 . 255	0

ID RÉSEAU

ID MACHINE

Les machines sur ce réseau pourront donc avoir une adresse comprise entre **192.168.0.1** et **192.168.0.254**
= **254 adresses possibles**
(2 adresses réservées)

Les adresses IP

Le masque de sous-réseau, la vraie-fausse explication



- Une adresse IP s'accompagne toujours d'un masque de sous-réseau
- Exemple de masque de sous-réseau : **255 . 255 . 255 . 0**
- Il faut superposer l'adresse IP et le masque de sous-réseau pour distinguer l'ID du réseau et l'ID de la machine :

192 . 168 . 0	100
255 . 255 . 255	0

ID RÉSEAU

ID MACHINE

LA VRAIE EXPLICATION SUR
LA PAGE SUIVANTE...

Les adresses IP

Le masque de sous-réseau, la vraie explication



- L'adresse IP s'accompagne toujours d'un masque de sous-réseau
 - Exemple de masque de sous-réseau : **255.255.240.0**
- Le masque de sous-réseau permet de distinguer l'identifiant réseau et l'identifiant de la machine sur ce réseau :
 - En superposant l'adresse IP et le masque de sous-réseau **EN BINAIRE**
 - Puis en effectuant une opération spéciale appelée "ET LOGIQUE" (1 et 1 = 1; 1 et 0 = 0)

Adresse IP	192 . 168 . 0 . 100	1100 0000 . 1010 1000 . 0000 0000 . 0110 0100
Masque	255 . 255 . 240 . 0	1111 1111 . 1111 1111 . 1111 0000 . 0000 0000



= 1100 0000 . 1010 1000 . 0000 0000 . 0000 0000

- Le résultat de l'opération correspond à l'adresse du réseau :
 - ici 1100 0000 . 1010 1000 . 0000 0000 . 0000 0000 soit **192.168.0.0**

Les adresses IP

Le masque de sous-réseau, la vraie explication



Adresse IP	192 . 168. 0 . 100	1100 0000 . 1010 1000 . 0000 0000 . 0110 0100
Masque	255 . 255 . 240 . 0	1111 1111 . 1111 1111 . 1111 0000 . 0000 0000

- Ensuite, en remplaçant par 1 tous les 0 de l'adresse IP situés au-dessus des 0 du masque de sous-réseau, on obtient l'adresse broadcast :
1100 0000 . 1010 1000 . 0000 1111 . 1111 1111 soit 192 . 168 . 15 . 255
- L'adresse du réseau et l'adresse broadcast sont réservées :
192.168.0.0 (= adresse du réseau) et 192.168.15.255 (adresse "broadcast")
- Les machines sur ce réseau pourront donc avoir une adresse comprise entre 169.254.0.1 et 169.254.255.254
 - soit $2^{(\text{nb de } 0 \text{ dans le masque})-2} = 2^{12-2} = 4096 - 2 =$ **4094 adresses disponibles**

Les adresses IP

On va voir si t'as compris...



- Pour pouvoir communiquer en réseau, deux machines doivent donc avoir le même ID de réseau et un ID de machine différent.
- Exemples :

Avec le même masque de sous-réseau (255.255.0.0) :

169.254.15.100 et 169.254.10.1 pourront-ils communiquer ?

169.254.15.100 et 172.31.15.100 pourront-ils communiquer ?

Les adresses IP

On va voir si t'as compris...



- Pour pouvoir communiquer en réseau, deux machines doivent donc avoir le même ID de réseau et un ID de machine différent.
- Exemples

Avec le même masque de sous-réseau (255.255.0.0) :

169.254.15.100 et **169.254.10.1** pourront-ils communiquer ? **OUI**

169.254.15.100 et **172.31.15.100** pourront-ils communiquer ?

Les adresses IP

On va voir si t'as compris...



- Pour pouvoir communiquer en réseau, deux machines doivent donc avoir le même ID de réseau et un ID de machine différent.
- Exemples

Avec le même masque de sous-réseau (255.255.0.0) :

169.254.15.100 et **169.254.10.1** pourront-ils communiquer ? **OUI**

169.254.15.100 et **172.31.15.100** pourront-ils communiquer ? **NON**

Les adresses IP

On va voir si t'as compris...



- Pour pouvoir communiquer en réseau, deux machines doivent donc avoir le même ID de réseau et un ID de machine différent.
- Exemples

Avec le même masque de sous-réseau (255.255.0.0) :

169.254.15.100 et **169.254.10.1** pourront-ils communiquer ? **OUI**

169.254.15.100 et **172.31.15.100** pourront-ils communiquer ? **NON**

Avec le même masque de sous-réseau (255.255.255.0) :

192.168.0.100 et **192.168.1.101** pourront-ils communiquer ?

192.168.10.10 et **192.168.10.11** pourront-ils communiquer ?

192.168.1.20 et **192.168.1.20** pourront-ils communiquer ?

Les adresses IP

On va voir si t'as compris...



- Pour pouvoir communiquer en réseau, deux machines doivent donc avoir le même ID de réseau et un ID de machine différent.
- Exemples

Avec le même masque de sous-réseau (255.255.0.0) :

169.254.15.100 et **169.254.10.1** pourront-ils communiquer ? **OUI**

169.254.15.100 et **172.31.15.100** pourront-ils communiquer ? **NON**

Avec le même masque de sous-réseau (255.255.255.0) :

192.168.0.100 et **192.168.1.101** pourront-ils communiquer ? **NON**

192.168.10.10 et **192.168.10.11** pourront-ils communiquer ?

192.168.1.20 et **192.168.1.20** pourront-ils communiquer ?

Les adresses IP

On va voir si t'as compris...



- Pour pouvoir communiquer en réseau, deux machines doivent donc avoir le même ID de réseau et un ID de machine différent.
- Exemples

Avec le même masque de sous-réseau (255.255.0.0) :

169.254.15.100 et **169.254.10.1** pourront-ils communiquer ? **OUI**

169.254.15.100 et **172.31.15.100** pourront-ils communiquer ? **NON**

Avec le même masque de sous-réseau (255.255.255.0) :

192.168.0.100 et **192.168.1.101** pourront-ils communiquer ? **NON**

192.168.10.10 et **192.168.10.11** pourront-ils communiquer ? **OUI**

192.168.1.20 et **192.168.1.20** pourront-ils communiquer ?

Les adresses IP

On va voir si t'as compris...



- Pour pouvoir communiquer en réseau, deux machines doivent donc avoir le même ID de réseau et un ID de machine différent.
- Exemples

Avec le même masque de sous-réseau (255.255.0.0) :

169.254.15.100 et **169.254.10.1** pourront-ils communiquer ? **OUI**

169.254.15.100 et **172.31.15.100** pourront-ils communiquer ? **NON**

Avec le même masque de sous-réseau (255.255.255.0) :

192.168.0.100 et **192.168.1.101** pourront-ils communiquer ? **NON**

192.168.10.10 et **192.168.10.11** pourront-ils communiquer ? **OUI**

192.168.1.20 et **192.168.1.20** pourront-ils communiquer ? **NON**

Les mêmes protocoles ?

Les modèles de communication



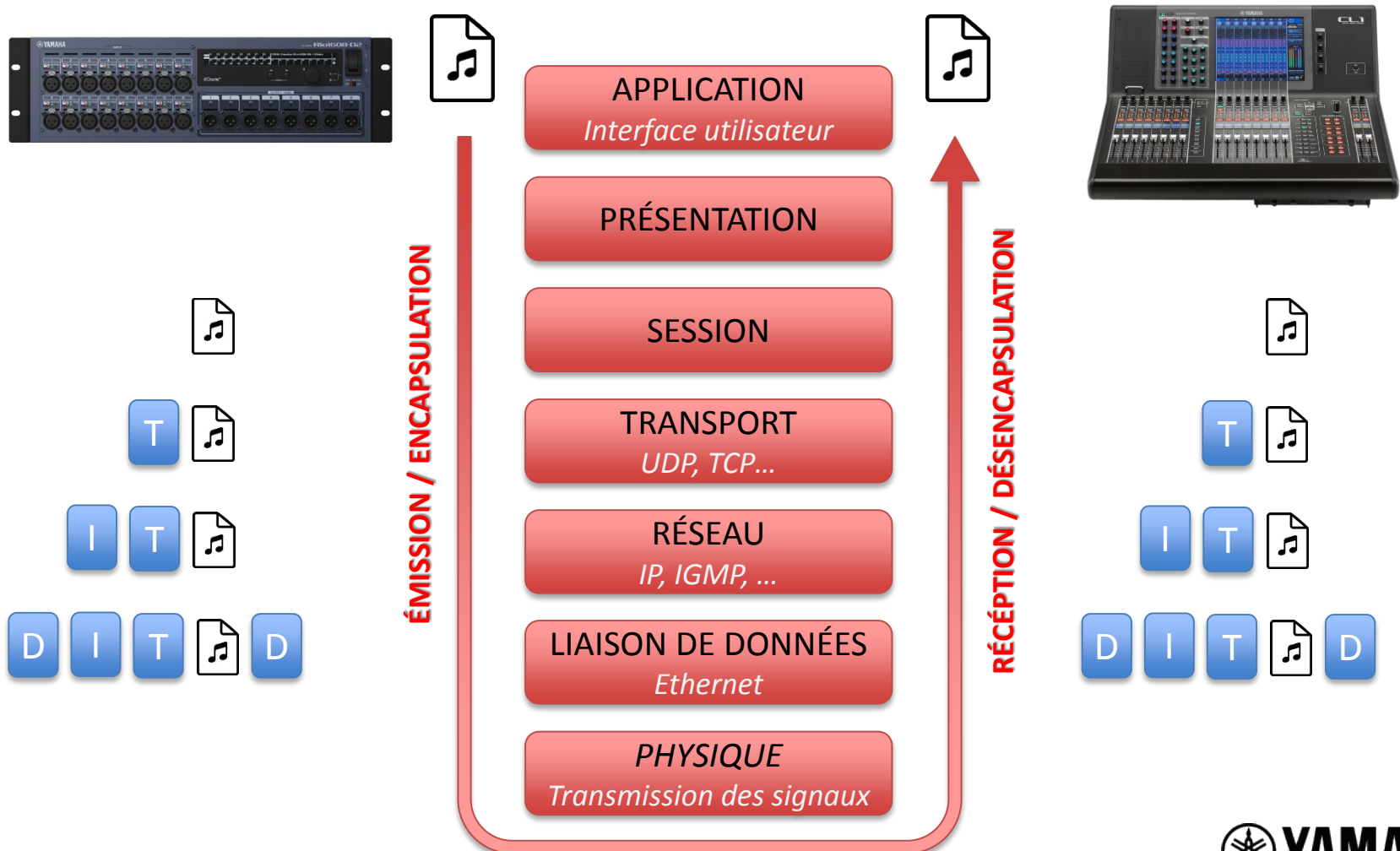
UDP, IP, ETHERNET, ...



- Les protocoles vont intervenir de façon très organisée à différentes étapes du cheminement du signal, depuis son émission jusqu'à sa réception.
- Des modèles de communication (OSI, TCP/IP) décrivent l'organisation de chacun de ces protocoles à l'intérieur de différentes couches « traversées » par le signal.

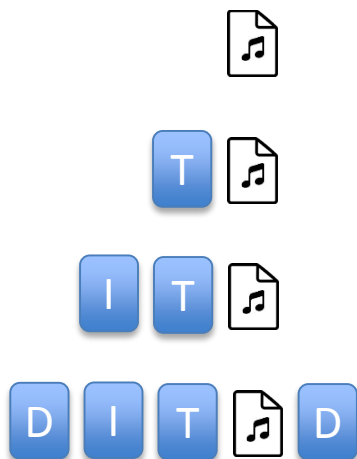
Les mêmes protocoles ?

Le modèle OSI (Open System Interconnection)



Les mêmes protocoles ?

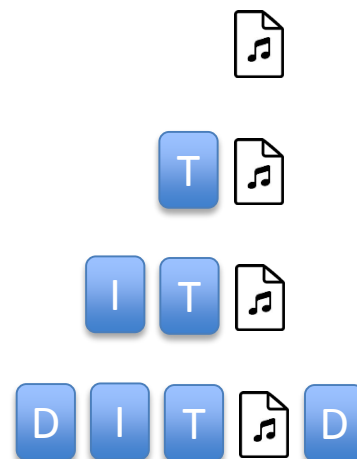
Le modèle TCP/IP



ÉMISSION / ENCAPSULATION



RÉCEPTION / DÉENCAPSULATION



Dante s'occupe de tout

(PRESQUE)

Heureusement pour nous, par défaut, Dante s'occupe de (presque) tout et permet donc a deux machines compatibles d'échanger des données (audio) via du materiel informatique standard, de façon simple, transparente et fiable.

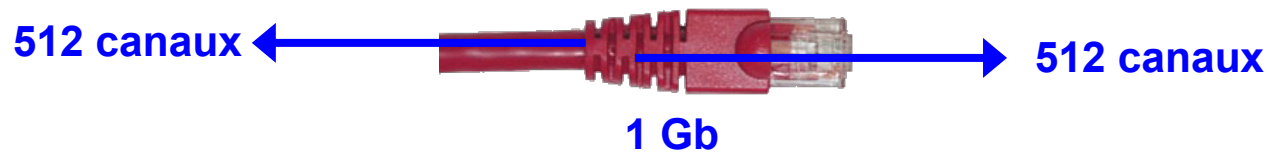
 Dante™





**DANTE : LES CARACTERISTIQUES
PRINCIPALES**

Dante : combien de canaux ?



- Dante n'est pas limité à un nombre spécifique de canaux
- **Le nombre de canaux dépend de la capacité du réseau (bande passante)**
 - Sur un réseau 1 Gbit, Dante peut transporter jusqu'à 512 canaux dans chaque direction sur un même câble (512 canaux par liaison)
 - Sur un réseau 10 Gbits, ce nombre serait encore plus élevé !
- Chaque appareil Dante peut envoyer/recevoir de 2 à 512 canaux audio (à 48kHz), **selon le module Dante utilisé dans l'appareil**

Fréquences d'échantillonnage

- Dante peut travailler à toutes les fréquences d'échantillonnage communes
- Plusieurs fréquences d'échantillonnage peuvent cohabiter sur le même réseau
- Pour échanger des données deux appareils doivent avoir la même fréquence d'échantillonnage
- Travailler en 96 kHz consomme plus de bande passante qu'en 48 kHz

48kHz



48kHz

Synchronisation



- Dans un réseau Dante, il y a un appareil “Master”, sur lequel tous les autres sont synchronisés.
- **Tout appareil Dante peut être Master ***
- Par défaut DANTE sélectionne automatiquement l'appareil master (le plus fiable, le plus stable).
- Si l'appareil Master perd la connexion, un autre est automatiquement sélectionné.

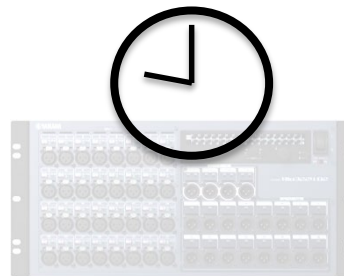


Synchronisation



Gérée par PTP (IEEE 1588) version 1 *

- PTP = Precision Time Protocol
- Chaque appareil Dante contient une horloge interne très précise

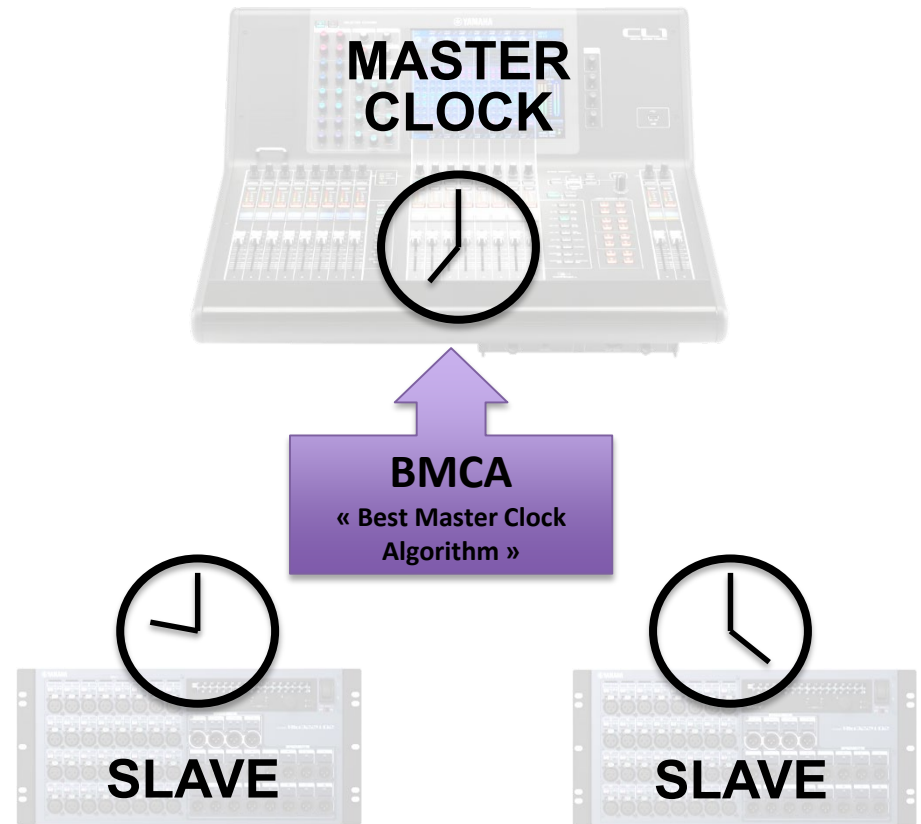


Synchronisation



Gérée par PTP (IEEE 1588) version 1 *

- PTP = Precision Time Protocol
- Chaque appareil Dante contient une horloge interne très précise
- PTP sélectionne une horloge maitre en fonction de critères stricts (algorithme BMC)

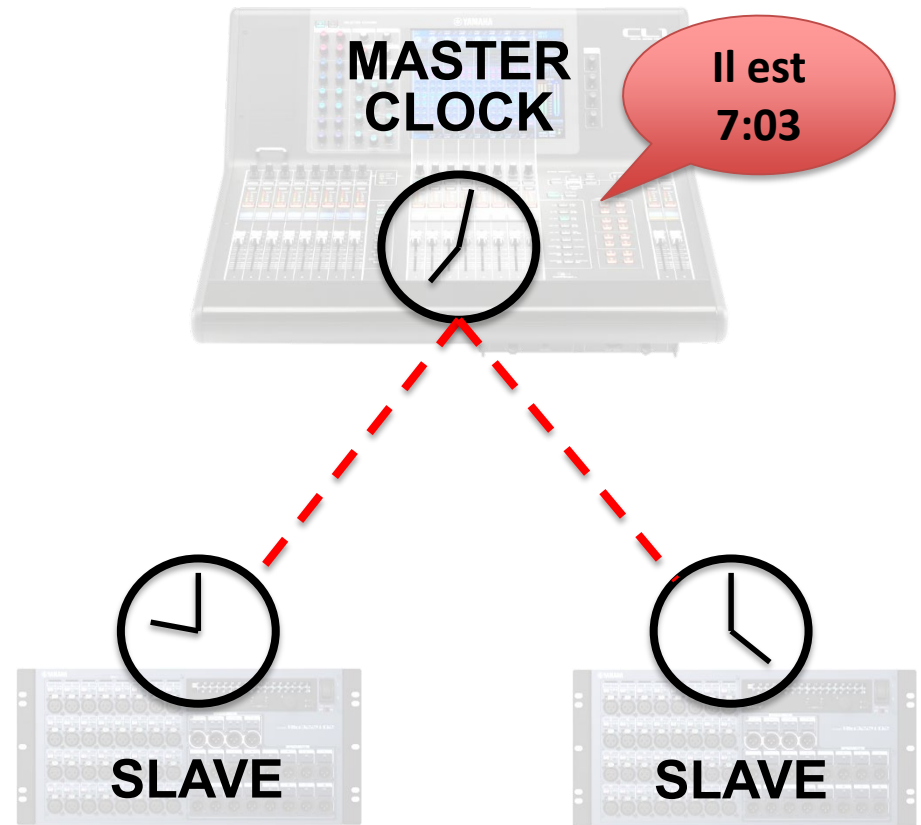


Synchronisation



Gérée par PTP (IEEE 1588) version 1 *

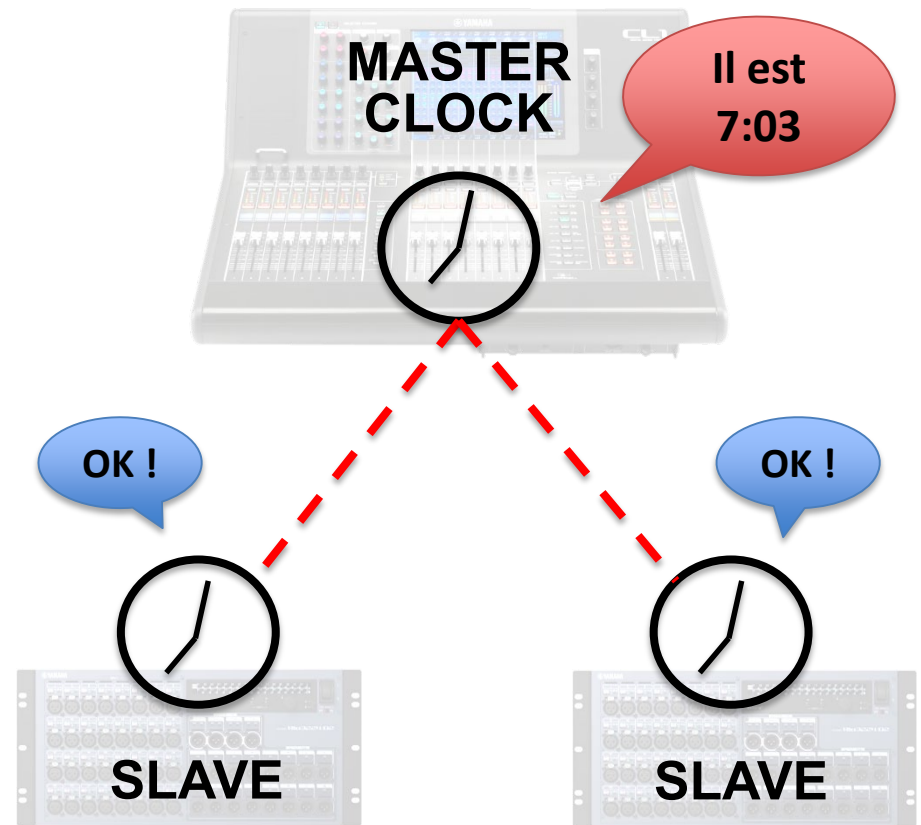
- PTP = Precision Time Protocol
- Chaque appareil Dante contient une horloge interne très précise
- PTP sélectionne une horloge maitre en fonction de critères stricts (algorithme BMC)
- L'horloge maitre sert d'horloge de référence aux horloges esclaves : maitre et esclaves échangent en permanence des données de synchro.



Synchronisation

Gérée par PTP (IEEE 1588) version 1 *

- PTP = Precision Time Protocol
- Chaque appareil Dante contient une horloge interne très précise
- PTP sélectionne une horloge maitre en fonction de critères stricts (algorithme BMC)
- L'horloge maitre sert d'horloge de référence aux horloges esclaves : maitre et esclaves échangent en permanence des données de synchro.
- PTP assure une distribution d'horloge très précise ($< \mu\text{s}$) à travers le réseau



* Il existe plusieurs versions de PTP.

Synchronisation



WORD CLOCK / SLOT

MASTER CLOCK SELECT

48kHz

LOCKED SRC ON UNLOCKED
LOCKED BUT NOT SYNC'ED UNKNOWN

INT 48k INT 44.1k SLOT 1 1/2 3/4 5/6 7/8 9/10 11/12 13/14 15/16

WORD CLOCK IN SLOT 2 1/2 3/4 5/6 7/8 9/10 11/12 13/14 15/16

DANTE 48k DANTE 44.1k SLOT 3 1/2 3/4 5/6 7/8 9/10 11/12 13/14 15/16

MASTER

SLOT SETUP

		1 / 2	3 / 4	5 / 6	7 / 8	9 / 10	11 / 12	13 / 14	15 / 16
SLOT 1	FREQUENCY	----	----	----	----	----	----	----	----
	SRC	----	----	----	----	----	----	----	----
	EMPHASIS STATUS	----	----	----	----	----	----	----	----
SLOT 2	FREQUENCY	----	----	----	----	----	----	----	----
	SRC	----	----	----	----	----	----	----	----
	EMPHASIS STATUS	----	----	----	----	----	----	----	----
SLOT 3	FREQUENCY	----	----	----	----	----	----	----	----
	SRC	----	----	----	----	----	----	----	----
	EMPHASIS STATUS	----	----	----	----	----	----	----	----

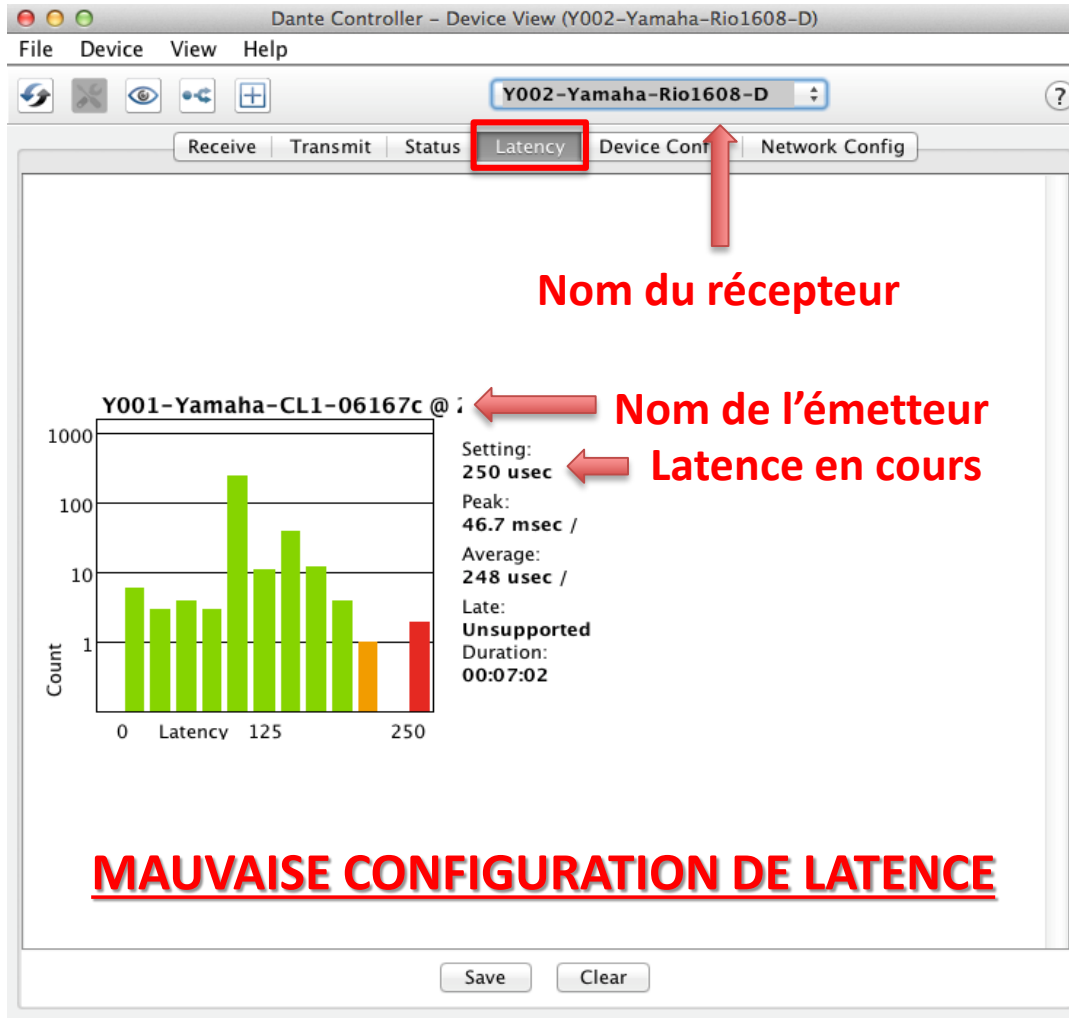
- Réglage de l'horloge depuis une console CL/QL :
- ✓ Menu [SETUP] puis [WORDCLOCK]
- ✓ Par défaut, laissez Dante gérer la clock.
- ✓ Modification possible également via Dante Controller

Latence



- **En Dante, la latence dépend du nombre de switches (appareils) traversés par le signal :**
 - 250 μ s : 3 switches
 - 500 μ s : 5 switches
 - 1 ms : 10 switches (latence par défaut)
- **100% déterministe**
 - La valeur sélectionnée correspondra à la latence effective
 - Différents réglages de latences peuvent co-exister sur le même réseau
 - Si 2 appareils qui échangent des données ont une valeur de latence différente, c'est toujours la valeur la plus élevée qui sera choisie par le système
- **La latence est modifiable via les appareils (CL/QL, ...) ou via le logiciel Audinate Dante Controller**

Latence



Contrôle de la latence depuis le logiciel Dante Controller :

VERT = TOUT VA BIEN

ORANGE : ATTENTION !

ROUGE : Y'A PU D'SON ?

Et encore ...



- ✓ Dante utilise du matériel informatique standard

Et encore ...

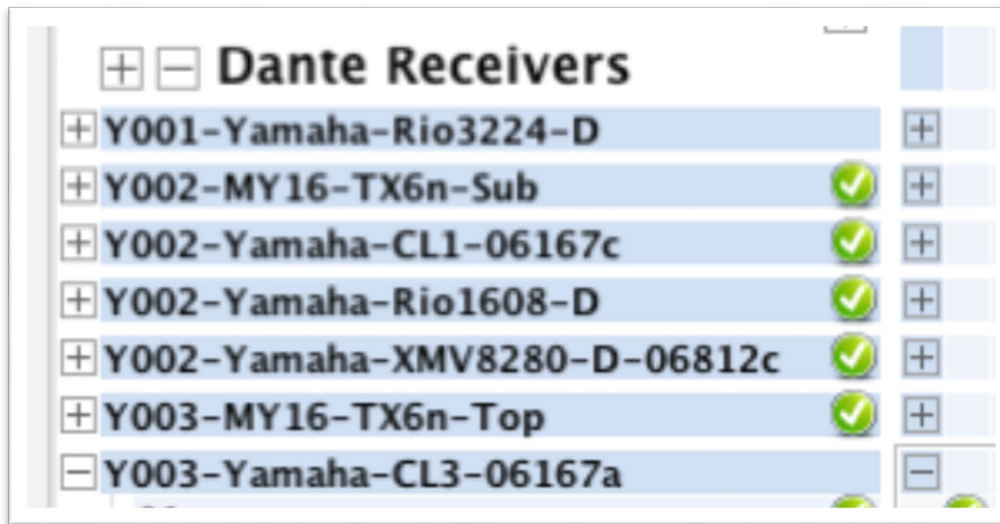


- ✓ Dante utilise du matériel informatique standard
- ✓ Découverte automatique des appareils

Et encore ...



- ✓ Dante utilise du matériel informatique standard
- ✓ Découverte automatique des appareils
- ✓ Noms des appareils explicites **et modifiables** *



Et encore ...



- ✓ Dante utilise du matériel informatique standard
- ✓ Découverte automatique des appareils
- ✓ Noms des appareils explicites **et modifiables ***
- ✓ Configuration automatique des adresses IP (par défaut)

Et encore ...



- ✓ Dante utilise du matériel informatique standard
- ✓ Découverte automatique des appareils
- ✓ Noms des appareils explicites **et modifiables ***
- ✓ Configuration automatique des adresses IP (par défaut)
- ✓ Routing simplifié **en un clic ***

Et encore ...



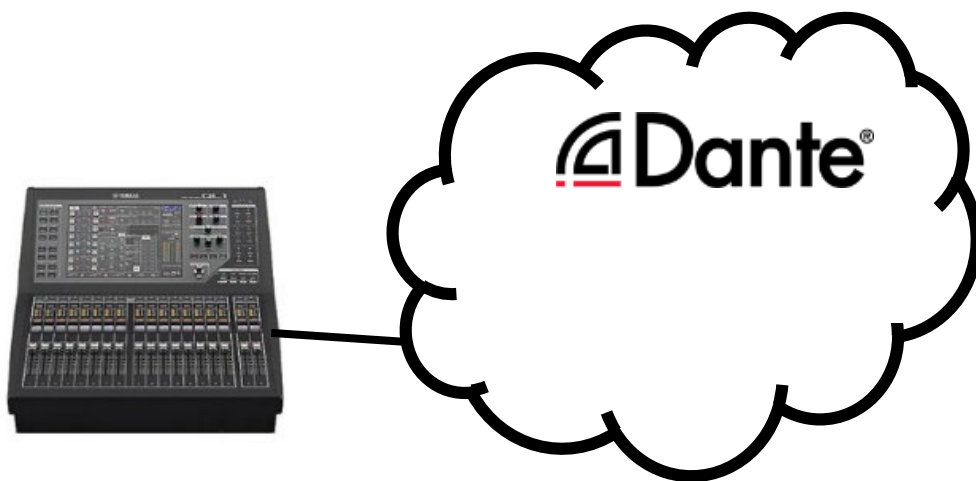
- ✓ Dante utilise du matériel informatique standard
- ✓ Découverte automatique des appareils
- ✓ Noms des appareils explicites **et modifiables ***
- ✓ Configuration automatique des adresses IP (par défaut)
- ✓ Routing simplifié **en un clic ***
- ✓ Les données audio et de contrôle peuvent partager le même réseau

Le monde de Dante

Échange de données



COMPATIBILITÉ DANTE = ÉCHANGE DE DONNÉES AUDIO



Le monde de Dante

Échange de données



COMPATIBILITÉ DANTE = ÉCHANGE DE DONNÉES AUDIO

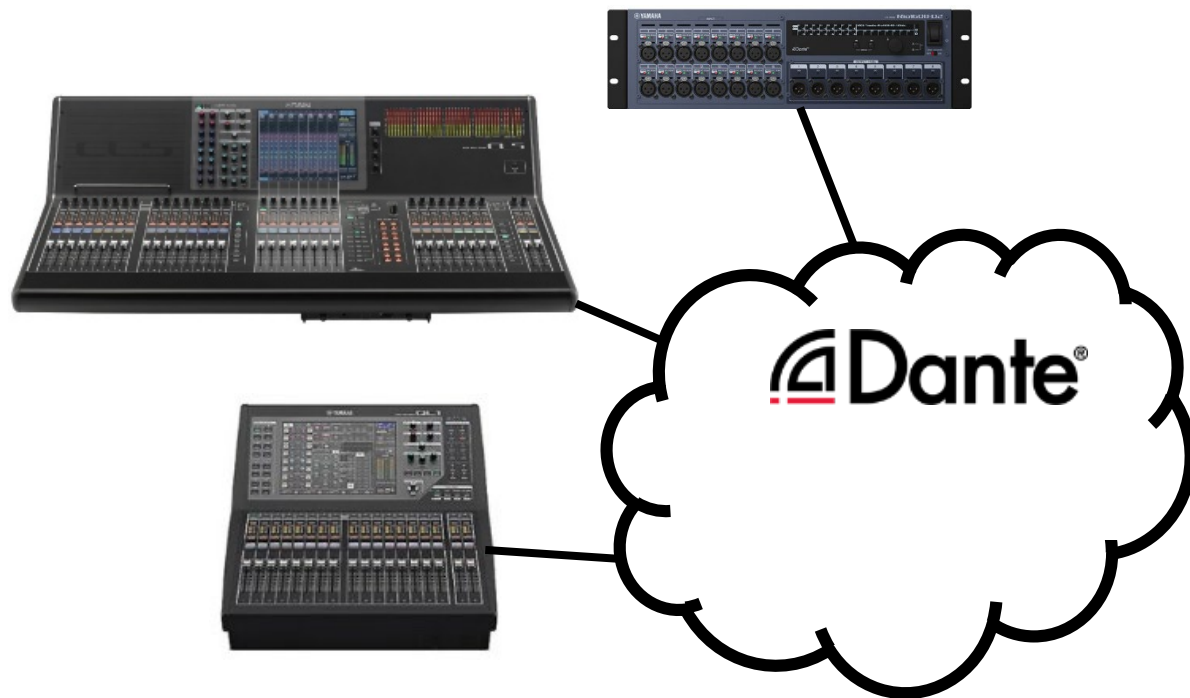


Le monde de Dante

Échange de données

COMPATIBILITÉ DANTE = ÉCHANGE DE DONNÉES AUDIO

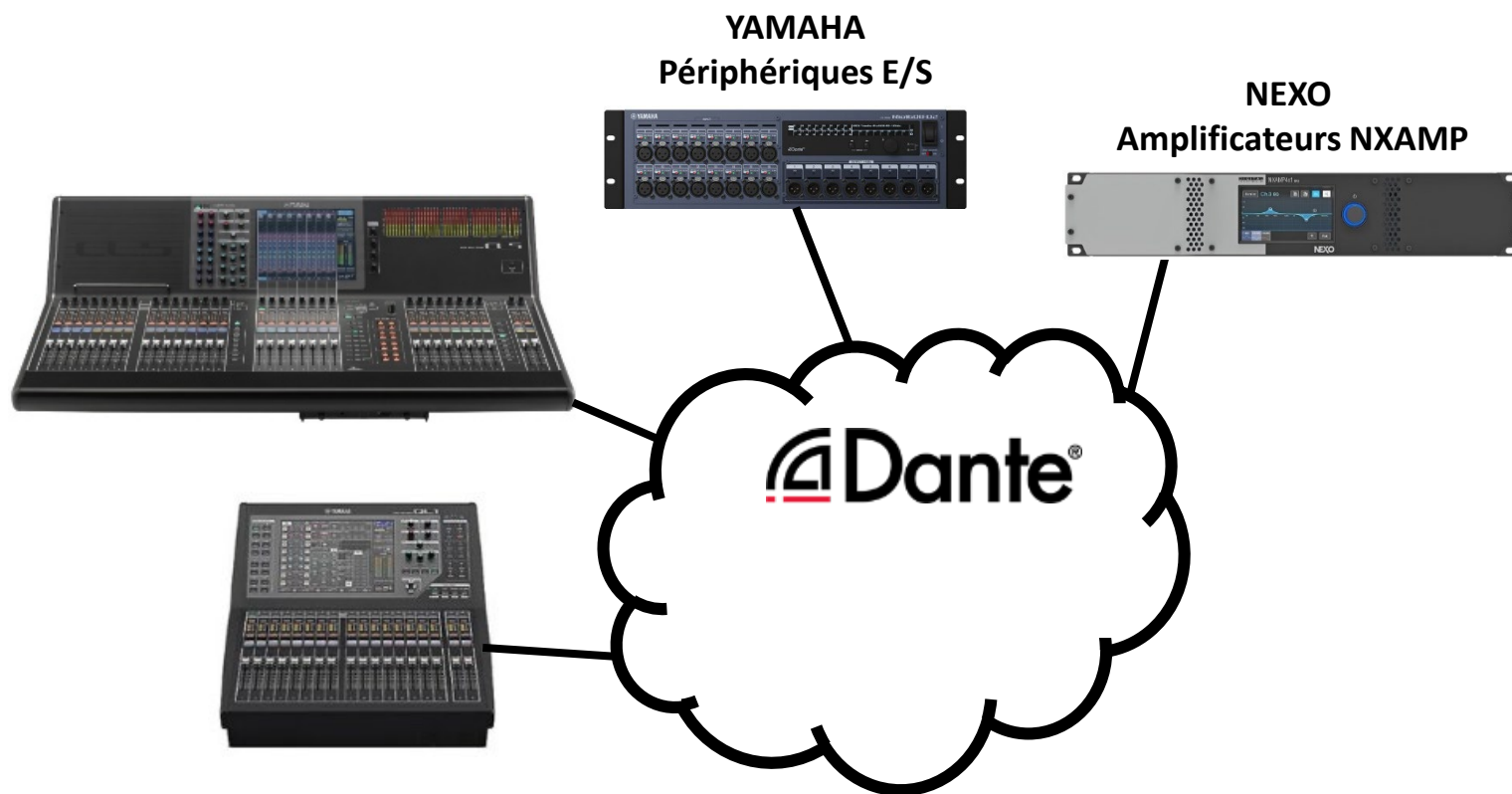
YAMAHA
Périphériques E/S



Le monde de Dante

Échange de données

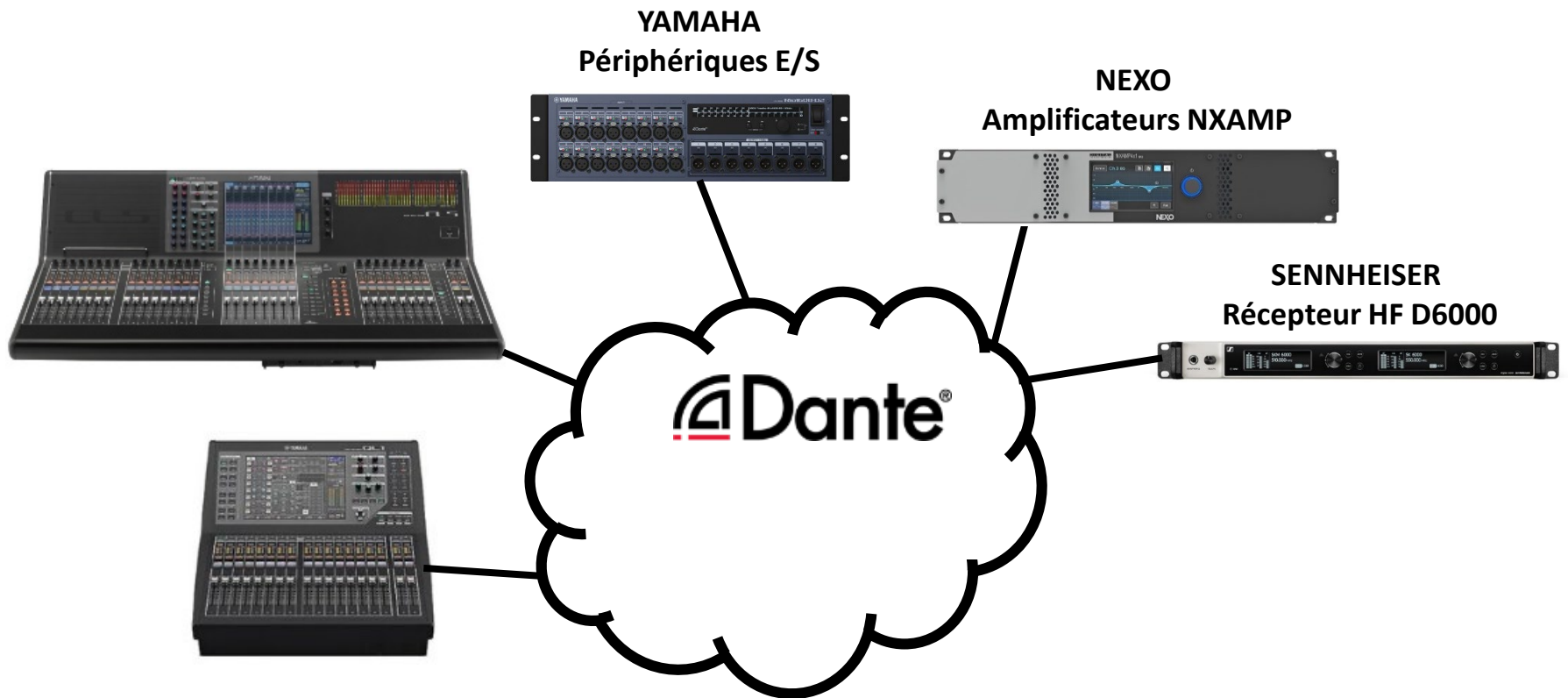
COMPATIBILITÉ DANTE = ÉCHANGE DE DONNÉES AUDIO



Le monde de Dante

Échange de données

COMPATIBILITÉ DANTE = ÉCHANGE DE DONNÉES AUDIO

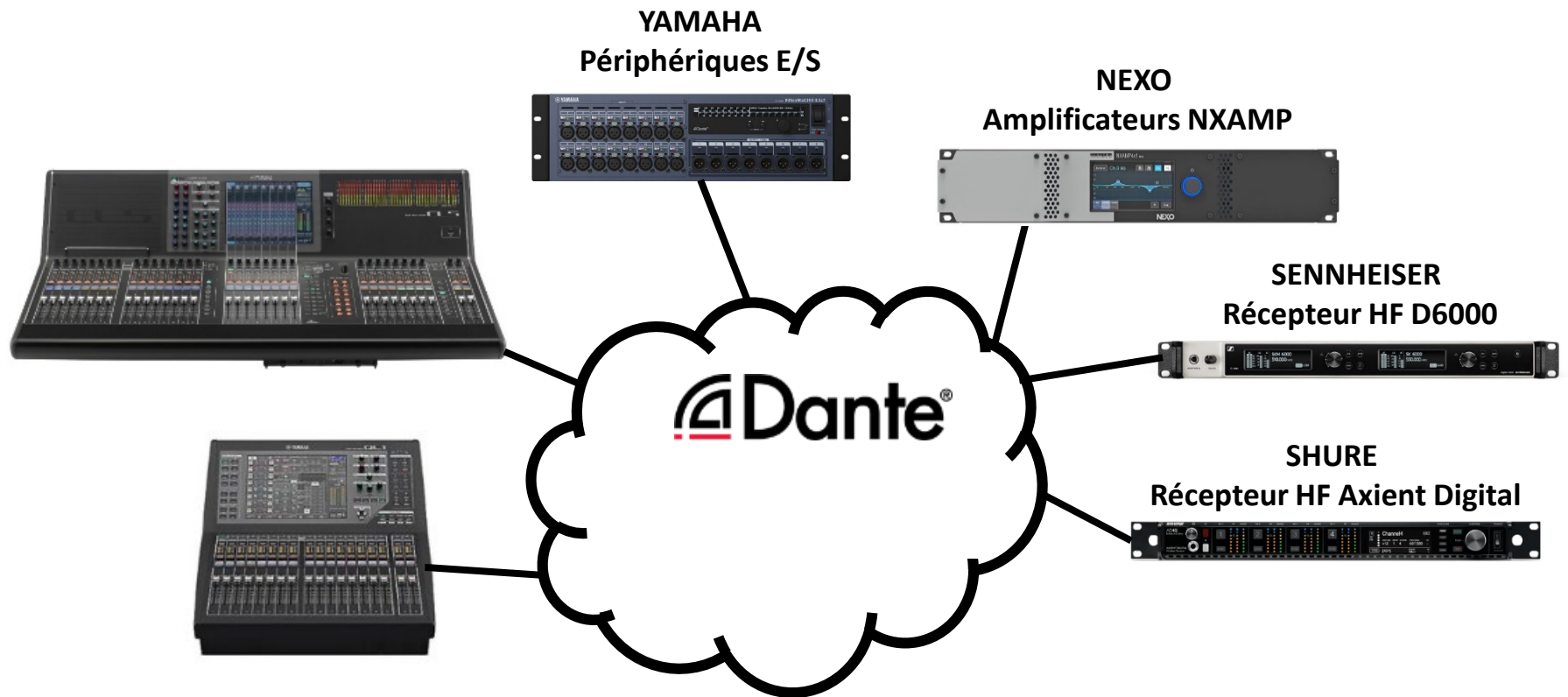


Le monde de Dante

Échange de données



COMPATIBILITÉ DANTE = ÉCHANGE DE DONNÉES AUDIO

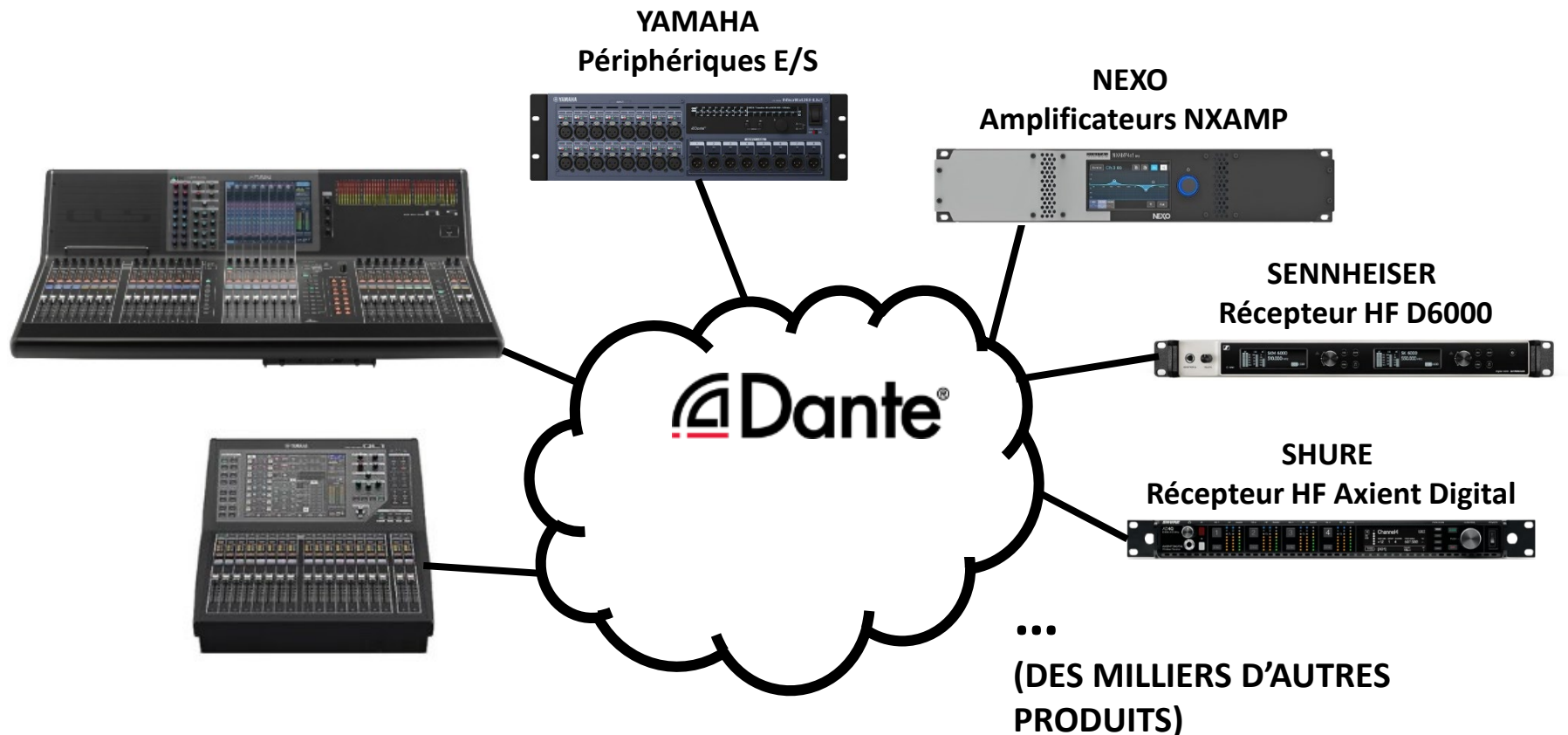


Le monde de Dante

Échange de données



COMPATIBILITÉ DANTE = ÉCHANGE DE DONNÉES AUDIO

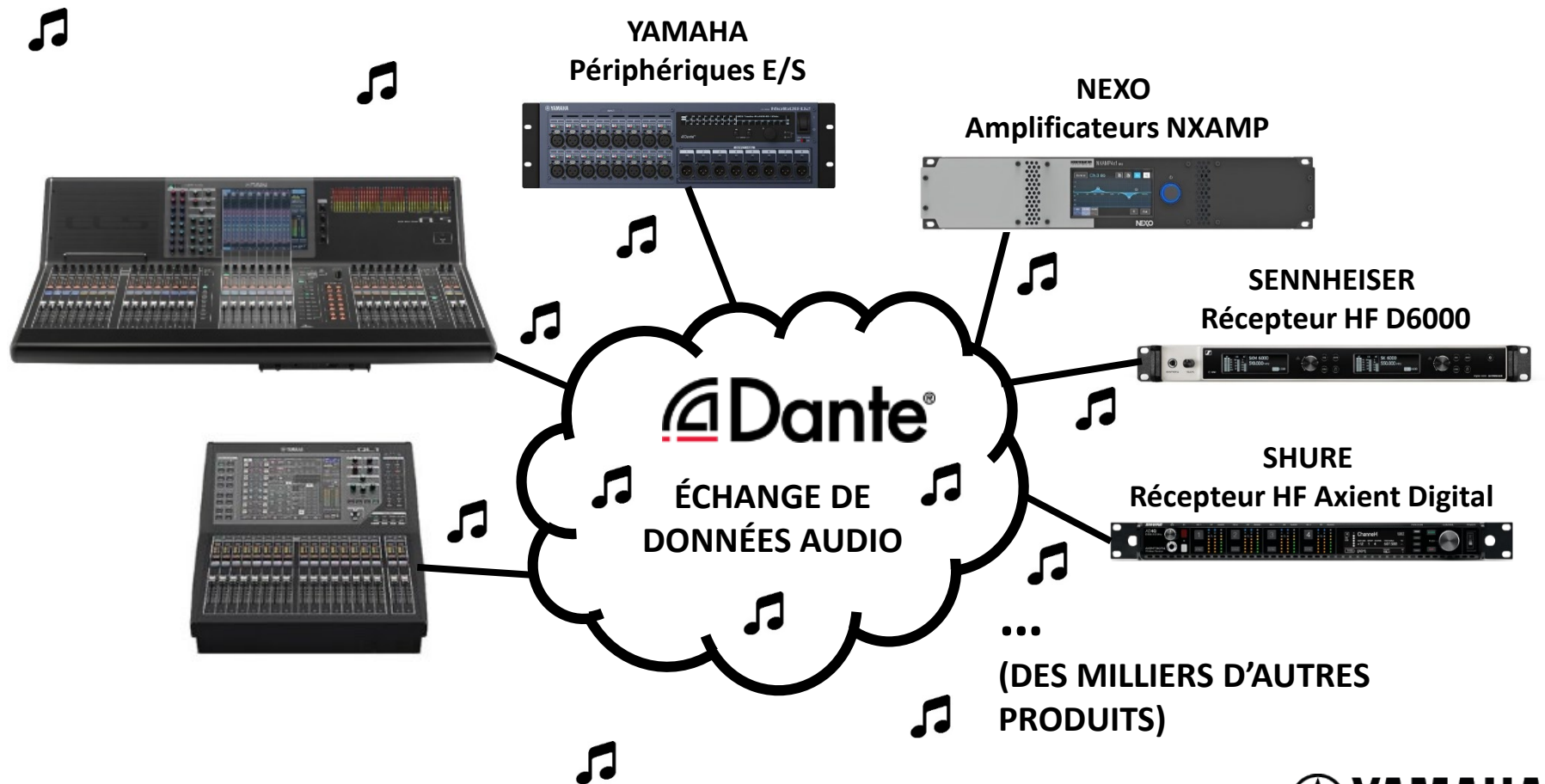


Le monde de Dante

Échange de données



COMPATIBILITÉ DANTE = ÉCHANGE DE DONNÉES AUDIO

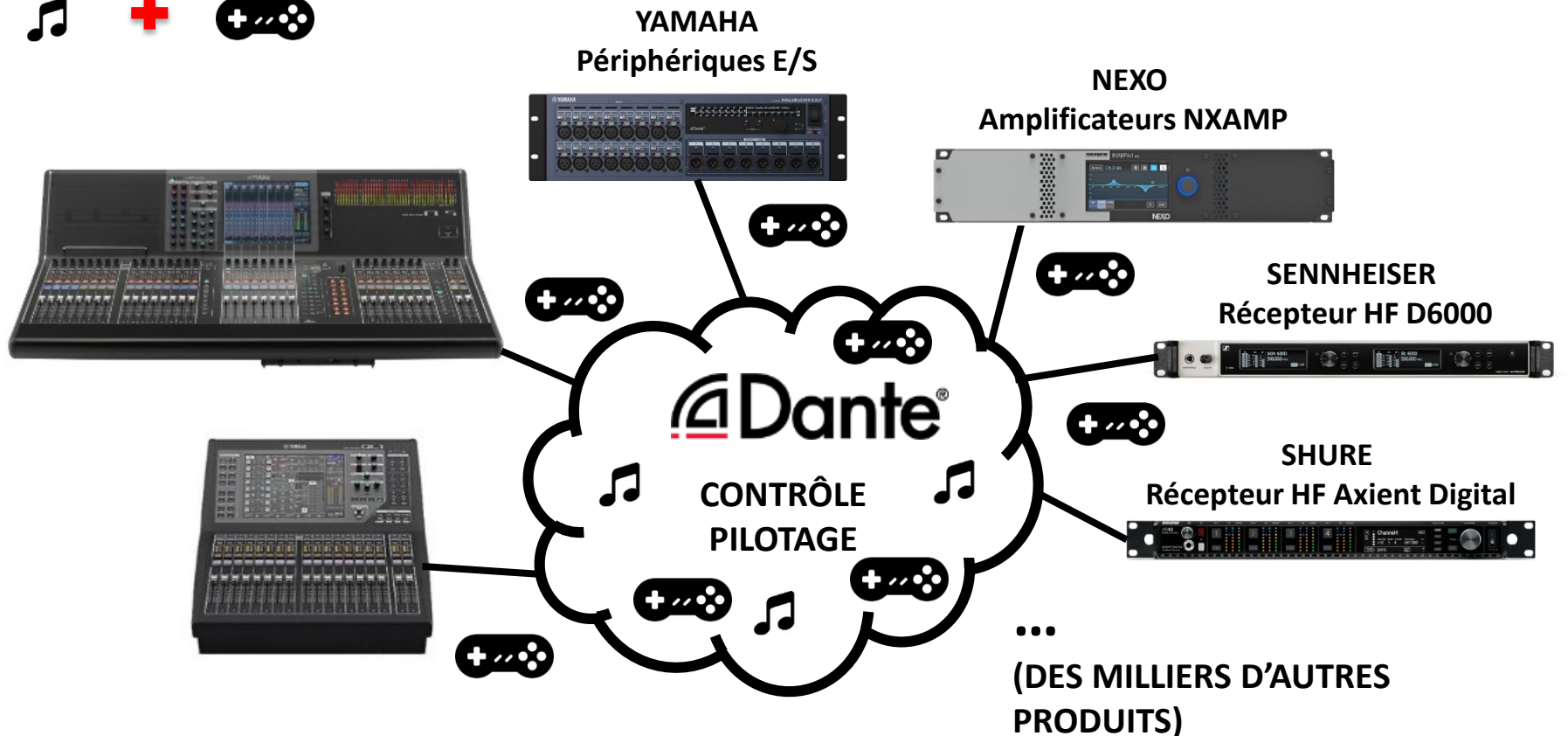


Le monde de Dante

Échange de données



LES DONNÉES DE CONTRÔLE/PILOTAGE PEUVENT ÉGALEMENT CIRCULER SUR LE RÉSEAU



Et encore ...



- ✓ Dante utilise du matériel informatique standard
- ✓ Découverte automatiques des appareils
- ✓ Noms des appareils explicites **et modifiables ***
- ✓ Configuration automatique des adresses IP (par défaut)
- ✓ Routing simplifié **en un clic ***
- ✓ Les données audio et de contrôle peuvent partager le même réseau
- ✓ **Et surtout : ça fonctionne !**

Ils ont opté pour Dante...

+ de 600 fabricants en 2019, des milliers de produits



- Yamaha (consoles, racks d'entrée/sortie, processeurs, amplificateurs, systèmes de station de travail audio)
- Nexo (amplis avec processeurs intégrés)
- Lab.gruppen / Lake (processeurs d'enceintes, amplis)
- Sennheiser, Shure (systèmes de micros HF)
- Aviom (systèmes de monitoring perso)
- AuviTran (cartes d'entrée/sortie, patches/matrices)
- Focusrite (interfaces et boîtiers d'entrée/sortie)
- Et aussi : A&H, Ashly, Biamp, Bose, Bosch, BSS, EV, Extron, KT, Lectrosonics, NTP, Peavey, Powersoft, QSC, Soundcraft, SSL, Stagetec, Symetrix, Teqsas, Xilica, XTA...

Ils ont opté pour Dante...

+ de 600 fabricants en 2019, des milliers de produits



 **Dante**TM
SPOKEN HERE

**TOUS LES APPAREILS COMPATIBLES DANTE
PEUVENT COMMUNIQUER ENSEMBLE,
QUELLE QUE SOIT LA MARQUE, QUEL QUE
SOIT LE TYPE DE PRODUIT !**

#DanteEverywhere



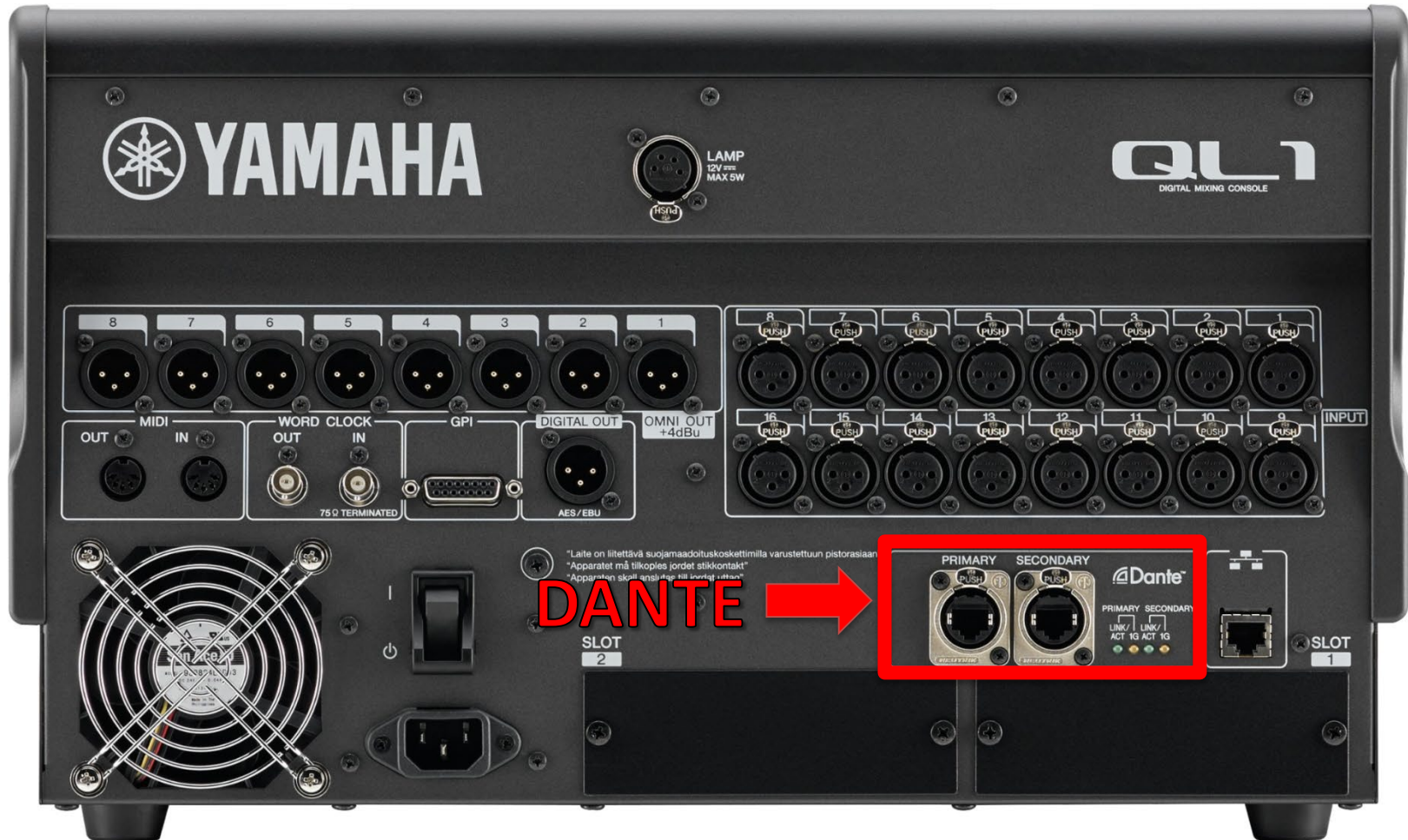
En vrai, on se branche comment ?



- ✓ Quels câbles, quels appareils, dans quel sens ?



En vrai, on se branche comment ?



DANTE



DANTE, quels câbles ?

Câbles Ethernet RJ45



- **Dante fonctionne avec des câbles Ethernet standards**
 - Catégories 5e, 5E, ou supérieures **(de bonne qualité)**
- **Les connecteurs RJ45**
 - La version standard est assez fragile
 - Neutrik fournit une version “touring”, bien plus robuste : l’Ethercon. Il est utilisé sur de nombreux produits Yamaha
- **Un câble Cat. 5 standard peut assurer une fiabilité jusqu’à 100m**
 - Pour de grandes distances, il faut utiliser des répéteurs ou de la fibre optique.

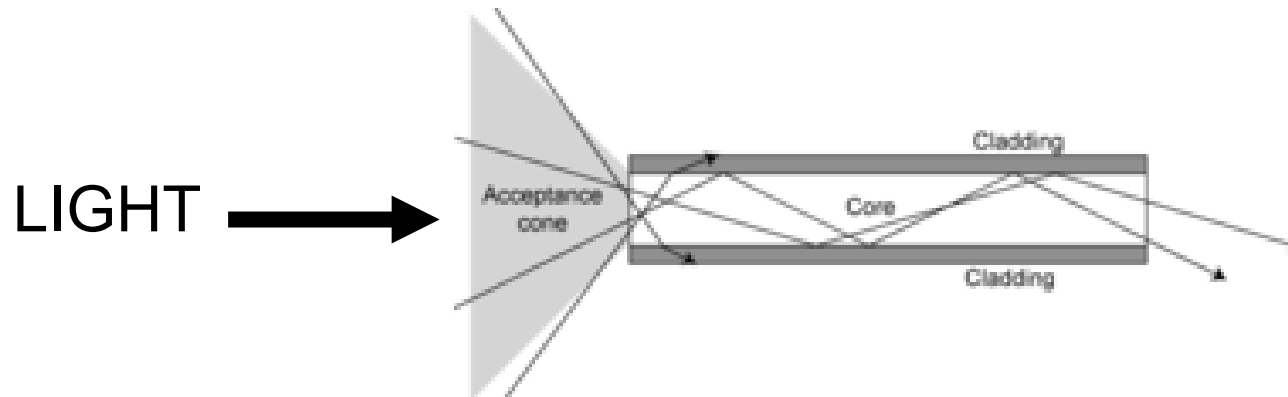


DANTE, quels câbles ?

La fibre optique



- Une fibre optique est un fil en verre ou en plastique très fin qui a la propriété de conduire la lumière.
- **Certains switches et autres équipements possèdent des ports pour fibre optique**
- Comme la fibre ne contient pas de métal, elle **n'est concernée ni par les problèmes d'interférences électromagnétiques, ni par les boucles de masse.**
- **Les distances possibles se mesurent en kilomètres.**
- La fibre optique a de plus **une bande passante bien supérieure au cuivre (câbles Ethernet RJ45).**

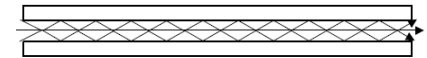


Types de fibres optiques

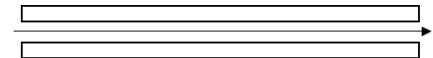


Deux types principaux :

- **MULTI-MODE (MM)**
- Coeur central large (62,5 ou 50 microns)
- Gaine extérieure large (125 microns)
- Utilisée pour les “épines dorsales” de réseau et pour les bâtiments
- Bon pour des distances moyennes (normalement 500 m)
- Peu onéreuse



- **SINGLE-MODE (SM)**
- Coeur central fin (8 ou 10 microns)
- Gaine extérieure large (125 microns)
- Utilisée pour de très grandes distances (plusieurs kilomètres)
- Plus chère.



La plus courante en touring : 62.5/125 Multi-Mode

Les connecteurs optiques



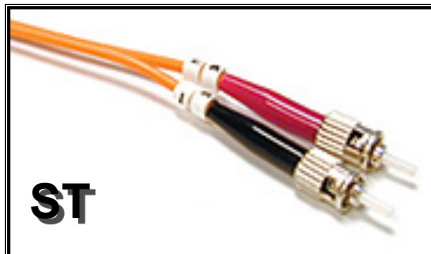
Les connecteurs doivent maintenir la fibre très précisément en place afin d'assurer le maximum de flux lumineux.

- La coupe et la propreté de la fibre sont des paramètres essentiels pour éviter des pertes (atténuation).

Fibre fox expanded beam (à lentilles de convergence)

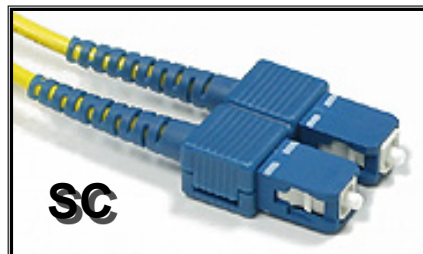


Neutrik OpticalCon (version rigide du connecteur LC, donc compatible)



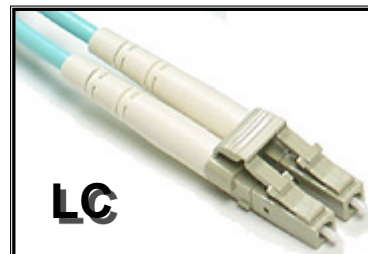
ST

Utilisé sur Light Viper
Cartes MY Yamaha
VIM-MY32S.



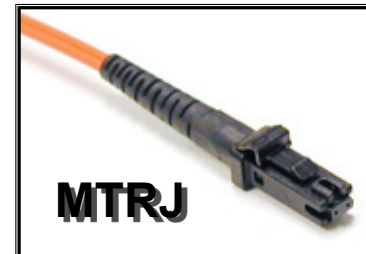
SC

Utilisés par Optocore



LC

Utilisé par
Optocore sur la
carte MY Yamaha
YG2



MTRJ

Utilisé sur beaucoup
de switches

Et le WIFI ?



**Peut-on utiliser DANTE
en WIFI ?**



Et le WIFI ?



**Peut-on utiliser DANTE
en WIFI ?**

NON.

**Seule l'utilisation du
logiciel Dante
Controller est possible
en WIFI.**

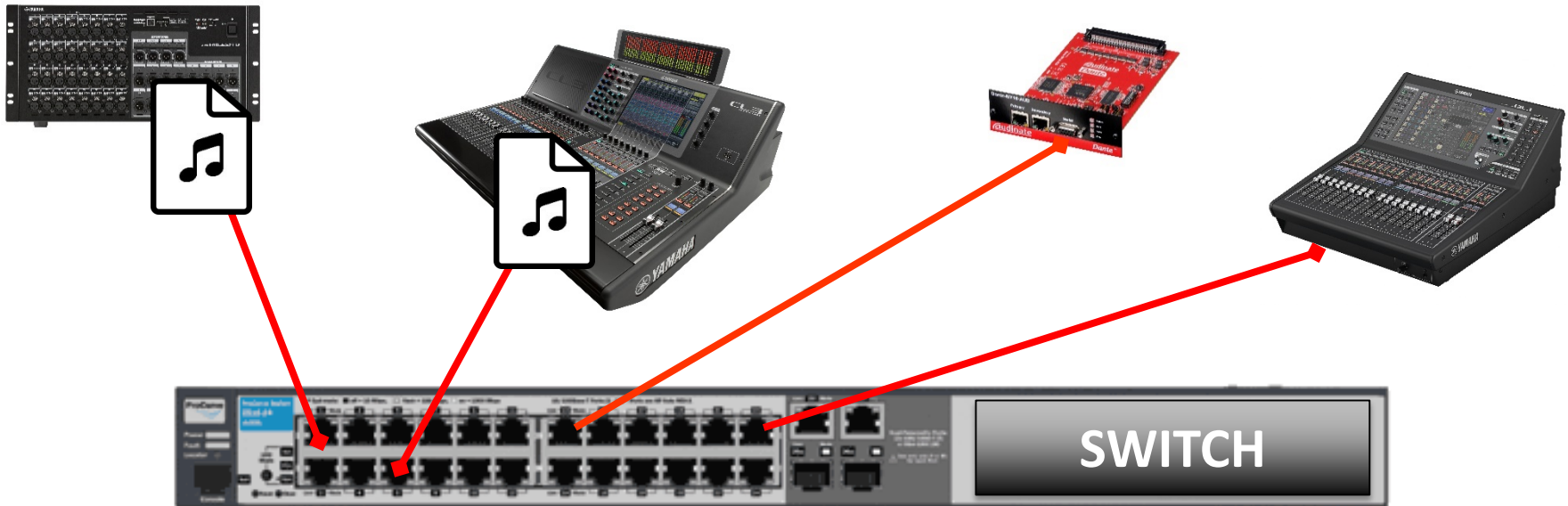
Les switches



L'utilisation d'un switch (externe) n'est pas obligatoire mais fortement recommandé, et toujours très utile.

Le switch possède plusieurs ports. A l'intérieur, tous sont connectés entre eux, mais le switch a la faculté de lecture et de routage des adresses MAC.

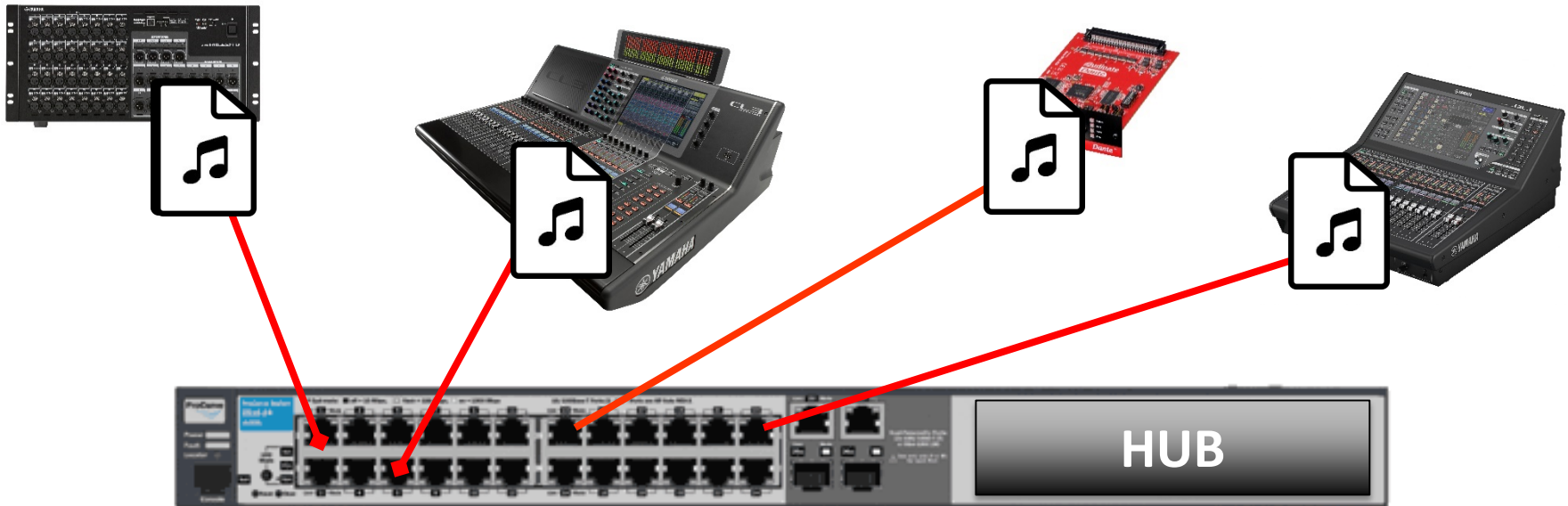
Les switches



Un switch mémorise quels appareils sont connectés sur quels ports et n'envoie les données que sur les ports appropriés. Ce qui permet d'éviter du trafic inutile et d'économiser de la bande passante.

NB : Un hub fonctionne différemment : il copie toutes les données et les distribue à toutes les adresses, sans se préoccuper d'éventuelles surcharges ou collisions

Les switches



Même si je ressemble à switch, je n'en suis pas un !

NB : Un hub fonctionne différemment : il copie toutes les données et les distribue à toutes les machines connectées, sans se préoccuper d'éventuelles surcharges ou collisions.

Quels switches ?



- En théorie, tout modèle de switch pourrait convenir **(administrable ou pas, 100mbps ou 1Gbps, ...)** *
- Fonctionnalités recommandées :
 - ✓ Switch administrable **1 Gbps**
 - ✓ **QoS** “Quality of Service” (DiffServ) : attribue des niveaux de priorité aux différents types de données
 - Avec Dante, la priorité est donnée à la synchronisation
 - Ensuite viennent les données audio
 - Puis les données de contrôle en basse priorité
 - ✓ **IGMP Snooping** : gestion du trafic multicast
 - Sans cette fonctionnalité, les flux multicast sont envoyés sur tous les ports du switch (= broadcast / consomme de la bande-passante).

Quels switches ?

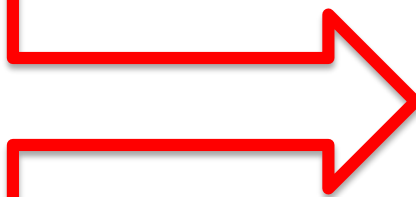


Fonctionnalités à proscrire :

- Attention au Green Ethernet, ou EEE (Energy Efficient Ethernet), option très fréquente sur les switches.



Energy
Efficient
Ethernet



**A DÉSACTIVER
ABSOLUMENT !**

Quels switches ?

Ou optez pour un switch optimisé pour Dante (Zéro configuration) :

- ✓ Switches Yamaha séries SWP-1 et SWP-2
- ✓ Switches Yamaha série SWR2310
- ✓ ...



Quels switches ?



- ✓ Guide de configuration des switches Yamaha et CISCO pour DANTE dispo. sur le site de YAMAHA

YAMAHA Produits Education musicale Actualités Artistes Distributeurs Support A propos de Yamaha

Audio professionnel Téléchargements Actualités Études de cas Formation & Support Contenu spécial Informations

Dante Network Design Guide Selecting Network Devices Setting up Yamaha SWP1 series Setting up Cisco SG300

Setting up Cisco SG300

In this chapter, we will use the Cisco SG300-10 as an example of the configuration procedures for setting up a network switch. This switch is a 10-port managed switch that is suitable for a small-scale network. Among the relatively low-priced switches that are available, this switch is a good choice that is suitable for use in a Dante network. Depending on the size of the network, you could also choose the SG300-20, which has 20 ports.

Cisco SG300-10 (10-port gigabit switch)

The following setup procedures were performed using SG300-10 firmware version 1.3.0.62. The default settings, and the like, may vary depending on the firmware version that you are using. When configuring a different managed switch, please note that the user interface and terminology vary for different manufacturers.

- ✓ fr.yamaha.com

- ✓ Menu “Formation et Support”

- ✓ “Dante Network Design Guide”

- ✓ [Cliquez ICI](#)

Topologies des réseaux

Topologie physique : manière dont les appareils sont connectés



Mode “Daisy-Chain” (ou “Switched”) vs. Mode Redondant

- ✓ Chaque appareil Dante propose deux modes de connexion :
 - Daisy Chain ou Redondant
- ✓ Le choix du mode de connexion s’effectue depuis les appareils (consoles, boîtiers de scène, ...) ou depuis un logiciel dédié

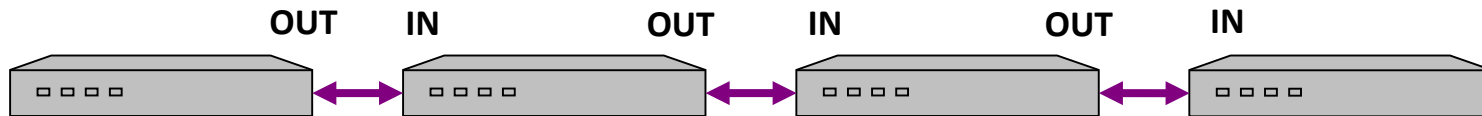
Topologies des réseaux

Topologie physique : manière dont les appareils sont connectés

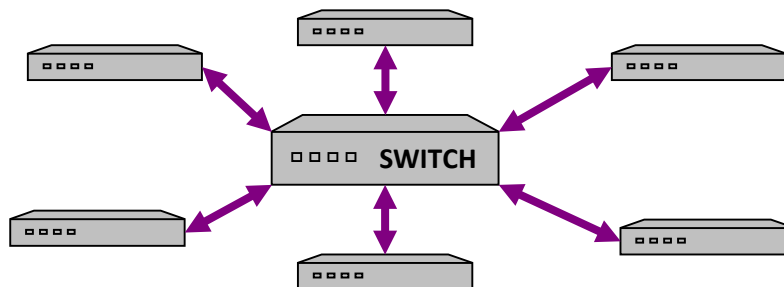


Mode “Daisy-Chain” (ou “Switched”)

- ◆ En cascade (sans switch) → **pas recommandé**



- ◆ En étoile (avec switch) : tous les appareils sont reliés à un élément central, comme un switch, qui “distribue” les données → **recommandé**



Topologies des réseaux

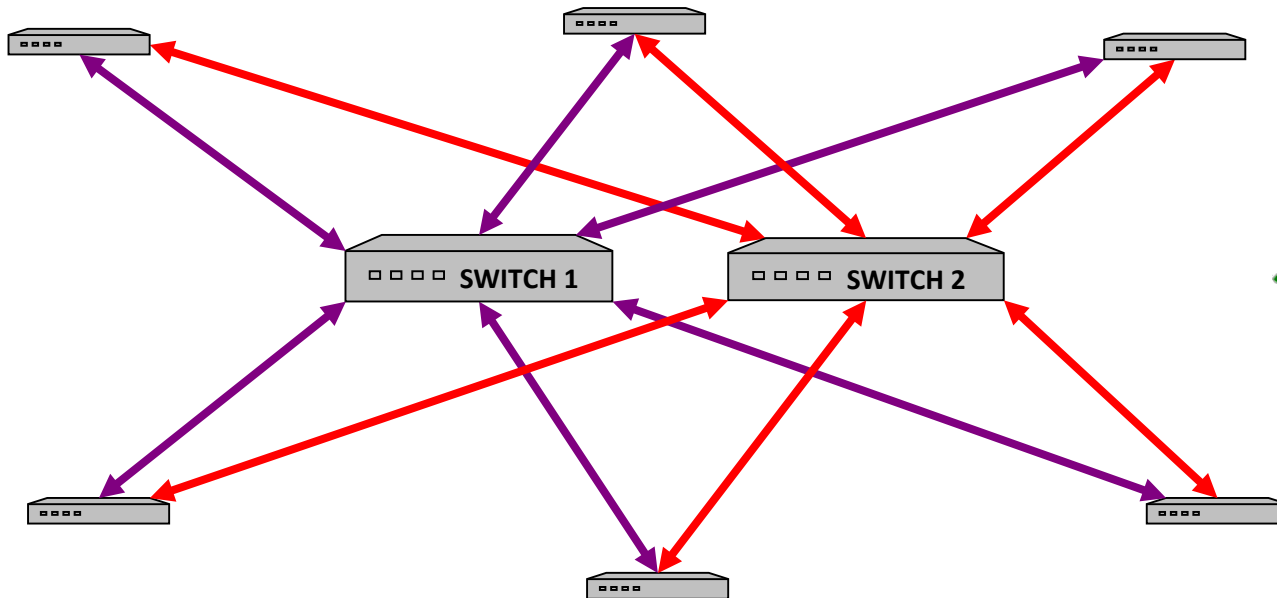
Topologie physique : manière dont les appareils sont connectés



Mode redondant

En cas de coupure du chemin principal, le signal emprunte un chemin de secours

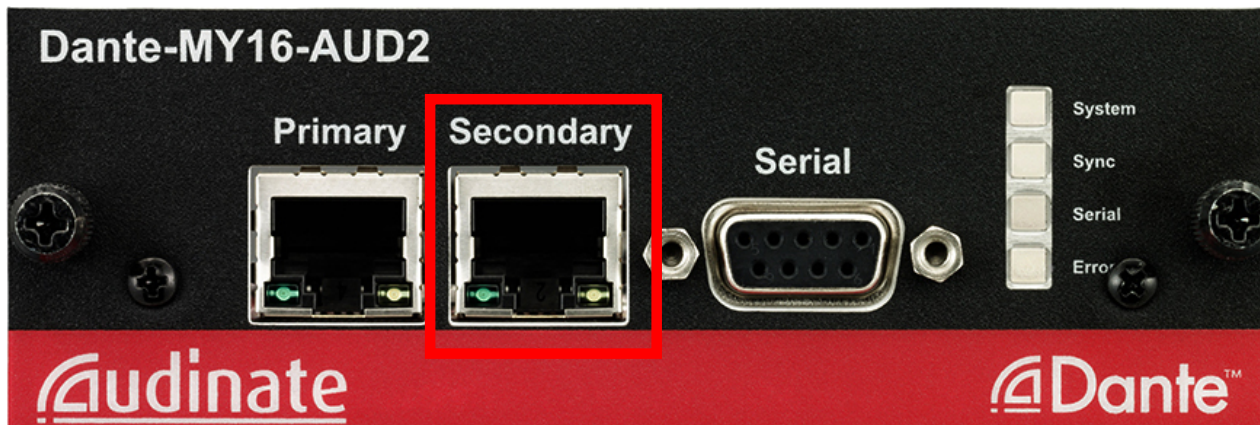
- Double étoile (2 ports par machine) : tous les appareils sont reliés à deux éléments centraux, via deux ports et deux câbles différents.



Dante et redondance



- La plupart des appareils Dante possèdent un port primaire et un port secondaire.
- En mode redondant les deux ports transmettent les signaux audio simultanément
 - En cas de problème sur le port primaire, Dante basculera automatiquement sur le port secondaire

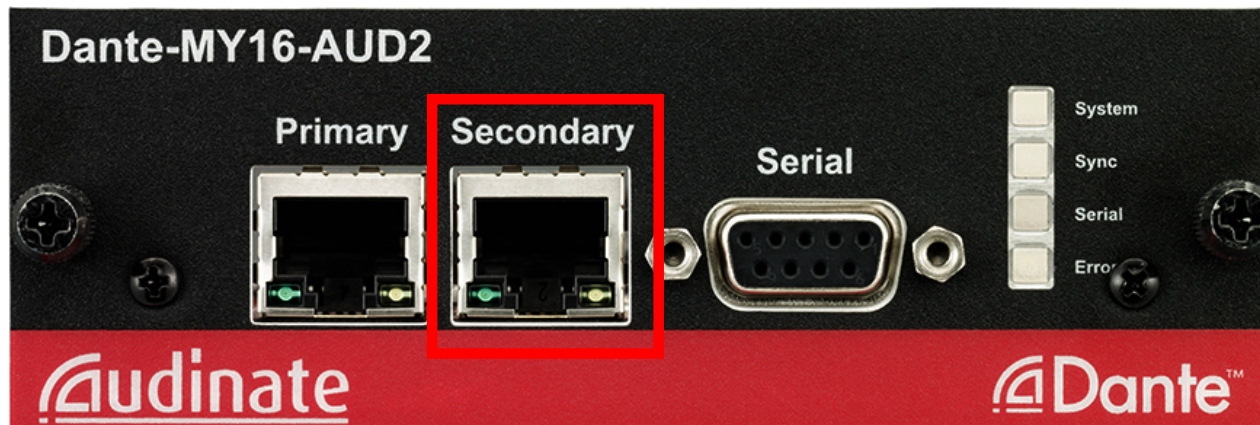


ATTENTION :
En mode Redondant,
ne surtout pas
brancher un primaire
dans un secondaire

Dante et redondance



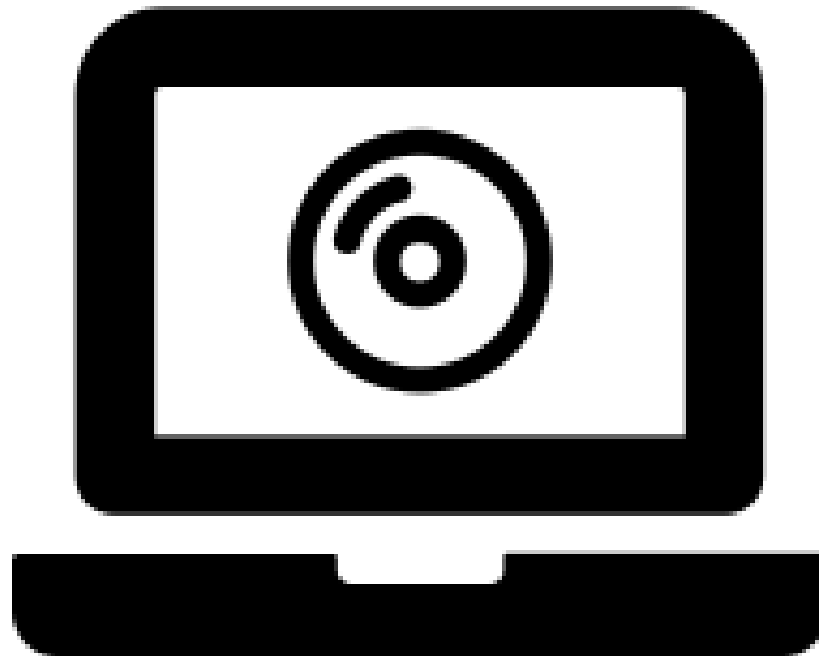
- En sélectionnant le mode redondant, vous créez en fait deux réseaux différents :
 - ✓ Par défaut, l'adresse IP du réseau primaire est : 169.254 . 0 . 0
 - ✓ Par défaut l'adresse IP du réseau secondaire est : 172.31. 0 . 0



ATTENTION :
En mode Redondant,
ne surtout pas
brancher un primaire
dans un secondaire

Les logiciels Audinate

Contrôle, pilote audio, mise à jour...



Les logiciels Audinate

Contrôle, pilote audio, mise à jour...

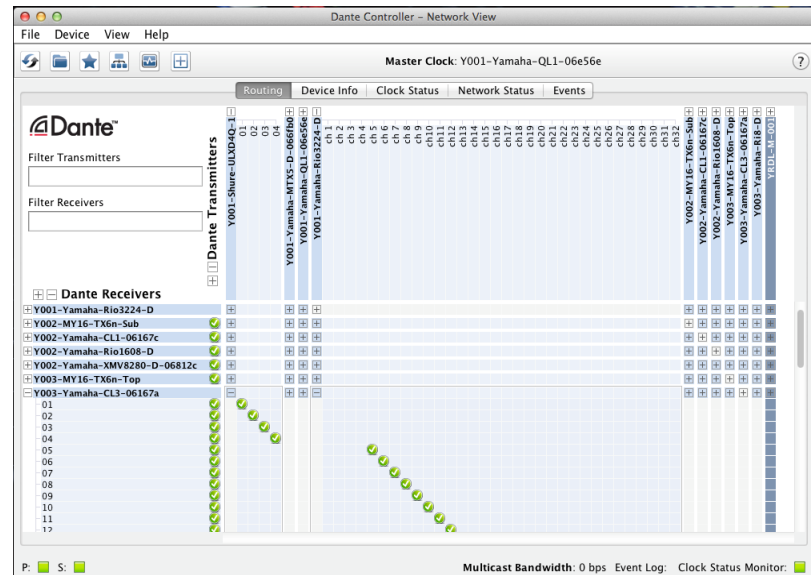


- Audinate développe des logiciels afin de contrôler et configurer son réseau Dante :
 - ✓ Dante Controller, Dante Domain Manager
- Un pilote audio transformant toute carte réseau en interface Dante :
 - ✓ Dante Virtual Soundcard
- Ainsi qu'un logiciel pour la mise à jour des appareils Dante :
 - ✓ Dante Firmware Update Manager

Dante Controller

- **Logiciel de contrôle et de suivi**
 - ✓ Disponible pour MacOS et Windows, téléchargement gratuit
 - ✓ Découverte automatique de tous les appareils Dante du réseau
 - ✓ Assignations audio, attribution de noms aux canaux
 - ✓ Configuration appareils, sélection du Master, suivi des status, Log des erreurs...

✓ **Gratuit**





Master Clock: Y001-Yamaha-QL1-06e56e



Routing Device Info Clock Status Network Status Events



Filter Transmitters

Filter Receivers

Dante Transmitters

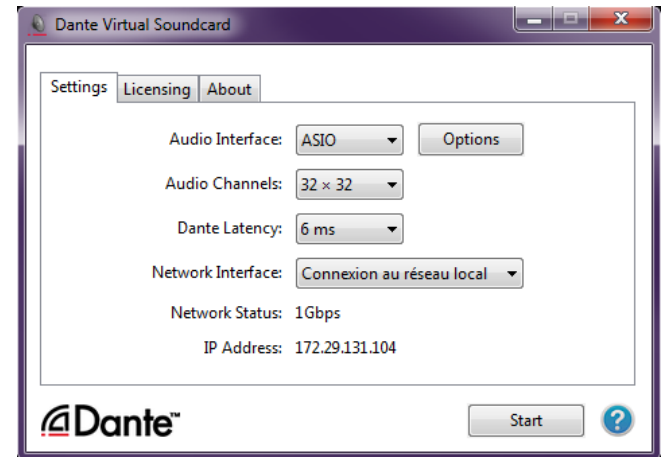
Dante Receivers

Device	Y001-Shure-ULXD4Q-1	Y001-Yamaha-MTX5-D-066fb0	Y001-Yamaha-QL1-06e56e	Y001-Yamaha-Rio3224-D	Y002-MY16-TX6n-Sub	Y002-Yamaha-CL1-06167c	Y002-Yamaha-Rio1608-D	Y002-Yamaha-XMV8280-D-06812c	Y003-MY16-TX6n-Top	Y003-Yamaha-CL3-06167a	Y002-MY16-TX6n-Sub	Y002-Yamaha-CL1-06167c	Y002-Yamaha-Rio1608-D	Y003-MY16-TX6n-Top	Y003-Yamaha-CL3-06167a	Y003-Yamaha-Ri8-D	YRDL-M-001
01																	
02																	
03																	
04																	
05																	
06																	
07																	
08																	
09																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	

Dante Virtual Soundcard



- DVS est un driver ASIO/Core pour Windows/Mac, permettant jusqu' à 64 canaux audio in et out.
- DVS transforme la carte réseau de votre ordinateur en interface audio Dante.
- **Licence d'un coût modéré**
 - **Moins de 30 euros**
 - **Licence offerte avec les consoles QL, CL ou un rack Rio**
- Utilise le port Ethernet du PC (idéalement un port 1Gbit)
- Fonctionne avec la plupart des DAW comme Nuendo, Cubase, Logic
- Aussi avec iTunes, Windows Media Player, etc...



Dante Firmware Update Manager

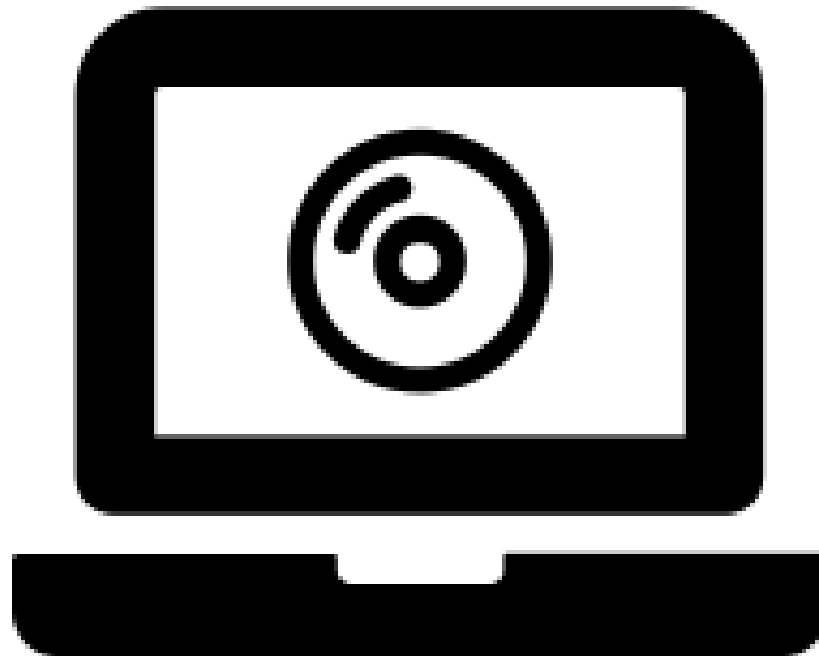
- Mise à jour des firmwares Dante :
 - ✓ Utile ou pas (en fonction des produits)



✓ Gratuit

Les logiciels Yamaha

Contrôle à distance des appareils (\neq Dante)



Les logiciels Yamaha

Contrôle à distance des appareils (≠ Dante)

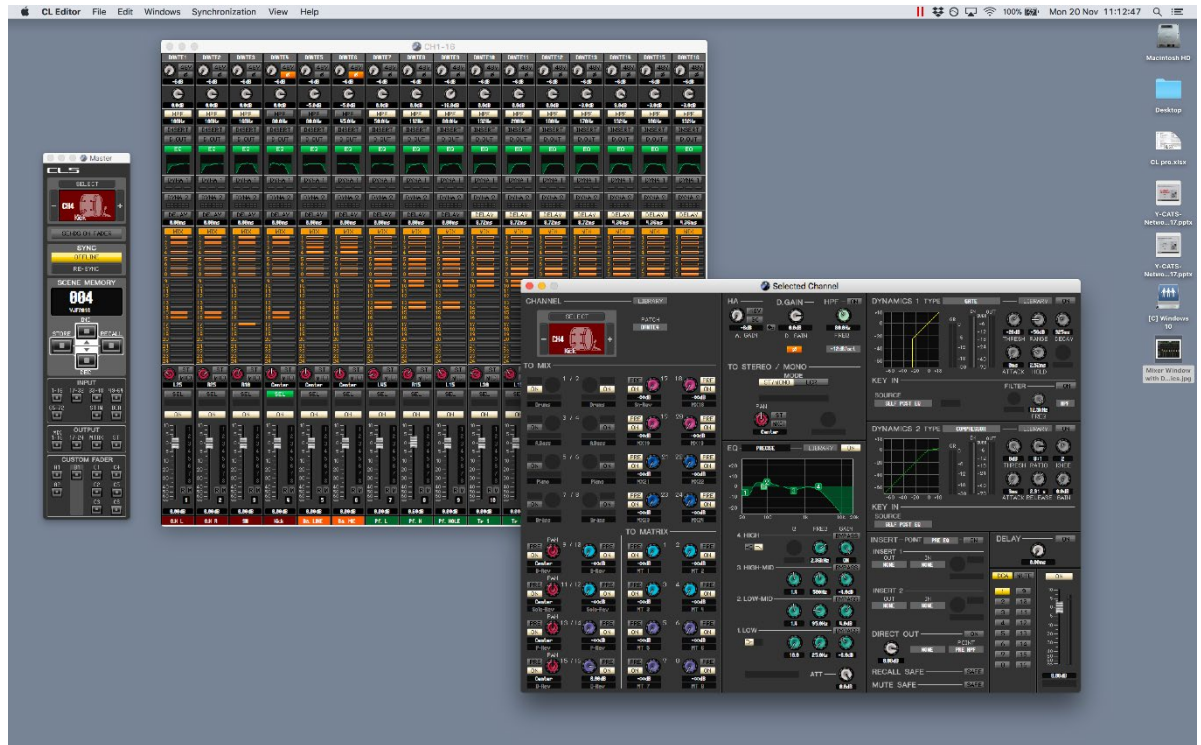


Les logiciels Yamaha

CL/QL Editor (≠ Dante)



- ✓ Contrôle distant de toute la console
- ✓ Configuration et sauvegarde hors-ligne
- ✓ Windows & MacOs
- ✓ Gratuit



Les logiciels Yamaha

CL/QL StageMix (≠ Dante)



- ✓ **Contrôle distant de presque toute la console**
- ✓ **iPad uniquement**
- ✓ **Gratuit**
- ✓ **Routeur WiFi nécessaire (ou pas)**

Les logiciels Yamaha

CL/QL MonitorMix (≠ Dante)



- ✓ **Contrôle distant d'un bus de mixage au choix (master et envois)**
- ✓ **Android et iOS**
- ✓ **Gratuit**
- ✓ **Routeur WiFi nécessaire**



Les logiciels Yamaha

R REMOTE (≠ Dante)



R REMOTE (Win & Mac)

Contrôles et mise à jour de tous les racks I/O de la série R (Rio, RSio, RMio, ...) et les Tio

Logiciel gratuit disponible ici : https://europe.yamaha.com/en/products/proaudio/software/r_remote/index.html

Les logiciels Yamaha

ProVisionaire (≠ Dante)



✓ Logiciel de contrôle totalement personnalisable

✓ **Gratuit**



✓ Version iPad (PV Touch) & Version PC (PV Control)



Les logiciels Yamaha

ProVisionaire (≠ Dante)



Dans cet exemple très simple, je laisse au Président de l'assemblée le contrôle de 3 tranches de la console, correspondant aux 3 micros du public pour les Q/R :

- ✓ 3 faders
- ✓ 3 boutons ON/OFF

✓ Version iPad (PV Touch) & Version PC (PV Control)

ENREGISTREMENT AUDIO (Dante et pas Dante)



- ✓ 2 pistes sur clé USB (**≠ Dante**)
- ✓ ou multipistes via Dante

Enregistrement via clé USB (≠ Dante)



RECORDER [DELETE] [MAKE DIR] [USB] [NUENDO Live]

PATH: \TYPE\SONGS\
VOLUME NAME: CLEF_2GB
FREE SIZE: 1.86B (97%)

NO.	SONG TITLE	ARTIST	TIME
001	Essai 08/24/2012 9:59:43	OG	00:00:18
002	Essai2 08/24/2012 10:01:25	OG	00:00:25

[MOVE] [MOVE] [SONG TITLE] [FILE NAME] [SAVE LIST] [RELOAD]

001 Essai 08/24/2012 9:59:43 - OG
00:00:00 00:00:18 MP3 192kbps [PLAY MODE] [SINGLE] [REPEAT]

REC RATE: 192kbps

RECORDER INPUT [ST L] [2.0 GAIN] [CUE] [L] [R] [OVER]

PLAYBACK OUT [ST IN 8L] [ST IN 8R] [L] [R] [OVER]

[METER] Σ OVER -3 -6 -9 -12 -15 -18 -24 -30 -40 -50 -60 [L] [R] [M]

[SETUP] [RECORDER] [SCENE 004] [4]

Les consoles CL/QL supportent l'utilisation de clés USB au format FAT16 ou FAT32 (si + de 4 Go)

Capacité : 32 Go max.

Enregistrement : MP3

Via l'interface [RECORDER], il est également possible de lire des fichiers audio au format MP3, WMA ou AAC.

Enregistrement via clé USB (≠ Dante)



PORT USB
à côté du logo
de la console en
face avant

Enregistrement multipistes

Nuendo Live & Dante Virtual Soundcard



- **Nuendo Live**

- ✓ Jusqu'à 64 canaux (Dante ou autre interface audio)
- ✓ Fourni avec chaque console CL / QL / TF
- ✓ Pour Windows et Mac

- **Dante Virtual Soundcard**

- ✓ Fourni avec chaque appareil de la série CL/QL racks E/S de la série R et cartes d'extension Dante MY16AUD2, NY64-D, HY144-D ...

Enregistrement multipistes Nuendo Live & Dante Virtual Soundcard





NUENDO

Advanced Live Production System

live



RECORDER USB NUENDO live

NUENDO

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 ST

ID	POSITION	DESCRIPTION
1	1:00:14:18	
2	1:00:30:06	
3	1:00:45:05	
> 4	1:01:00:03	

PEAK CLEAR

NUENDO Live SETUP

DANTE INPUT PATCH

ADD MARKER RECALL LINK

PROJECT TIME **1:01:09:29** RECORD TIME MAX 6 h 06 m

CH4 PIANL

10:15:36 ADMIN HELP

Send To MIX1

SENDS ON FADER

CH JOB

RACK MONITOR

METER

Σ OVER

-3

-6

-9

-12

-15

-18

-24

-30

-50

-60

L R M

SETUP RECORDER

SCENE 004

4

EASY REC REC

Depuis l'interface [RECORDER], onglet NUENDO Live des consoles CL/QL :

- Contrôle de Nuendo Live (Transport) via l'écran ou UDK *
- Ajout de marqueurs
- Monitoring

(Nécessite l'installation du pilote « Yamaha Console Extension »)

UDK = User Defined Keys



Dante : Notions avancées

(PLUS OU MOINS)



Dante et VLANs

Une alternative à la multiplication des switches ?



- VLAN = Virtual Local Area Network ou réseau local virtuel
- Plusieurs VLANs peuvent coexister sur une même « architecture physique » (sur un même switch) :
 - Il peut y avoir plusieurs VLAN's, donc plusieurs réseaux, sur un même switch
- Gain de temps, d'argent



Dante et VLANs

Une alternative à la multiplication des switches ?



Exemple d'utilisation :

VLAN 1 : Dante

VLAN 2 : Lumière

VLAN 3 : Contrôle

VLAN 4 : Internet

...

Ainsi, il est possible d'utiliser le même switch pour faire transiter différents types de données

Dante et VLANs

Une alternative à la multiplication des switches ?



Exemple d'utilisation :

VLAN 1 : Dante primaire
VLAN 2 : Dante secondaire

A ÉVITER

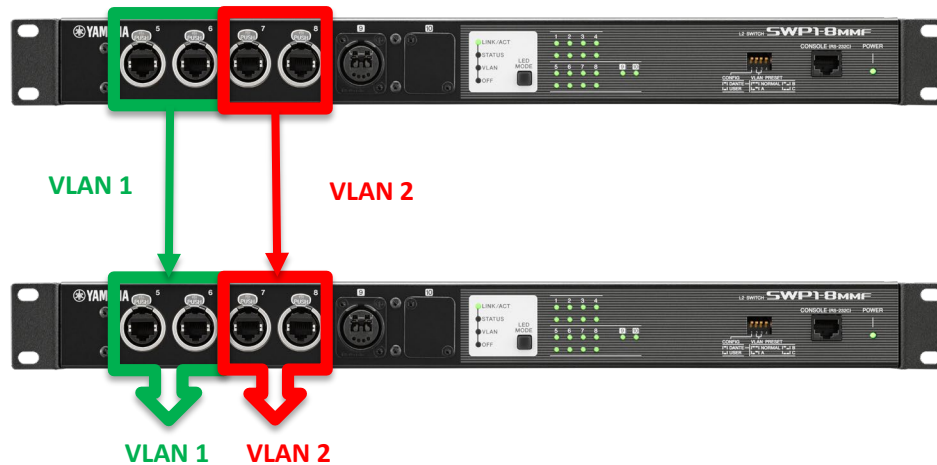
VLAN 3 : lumière

VLAN 4 : données de contrôle

...

Ainsi, il est possible d'utiliser le même switch pour faire transiter différents types de données

Liaison de switches Via un port "standard"



FACE



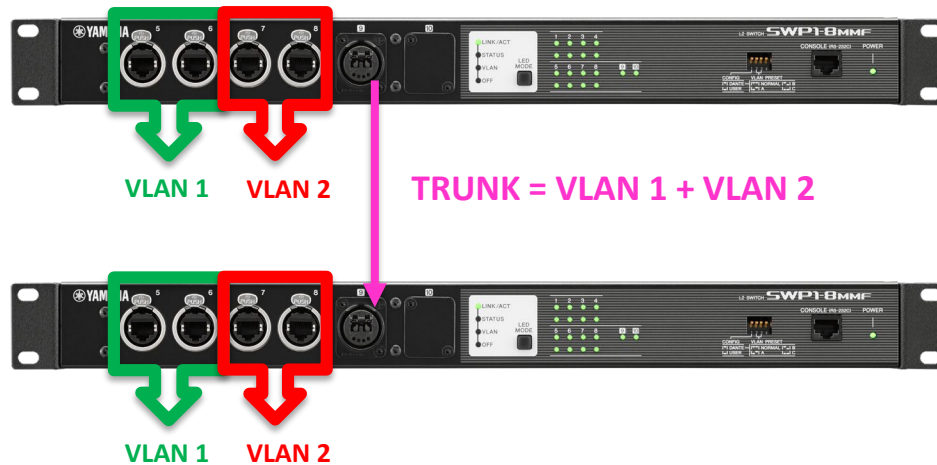
RETOURS

Il est possible de relier des switches entre eux via n'importe lequel de leurs ports.

ATTENTION : en cas de VLAN's, connecter chaque VLAN du switch 1 au VLAN correspondant du switch 2 (VLAN1 dans VLAN1, VLAN2 dans VLAN2 ...)

Liaison de switches

Le Trunk



FACE



RETOURS

Un trunk permet de faire transiter plusieurs VLAN's sur un seul et même câble.

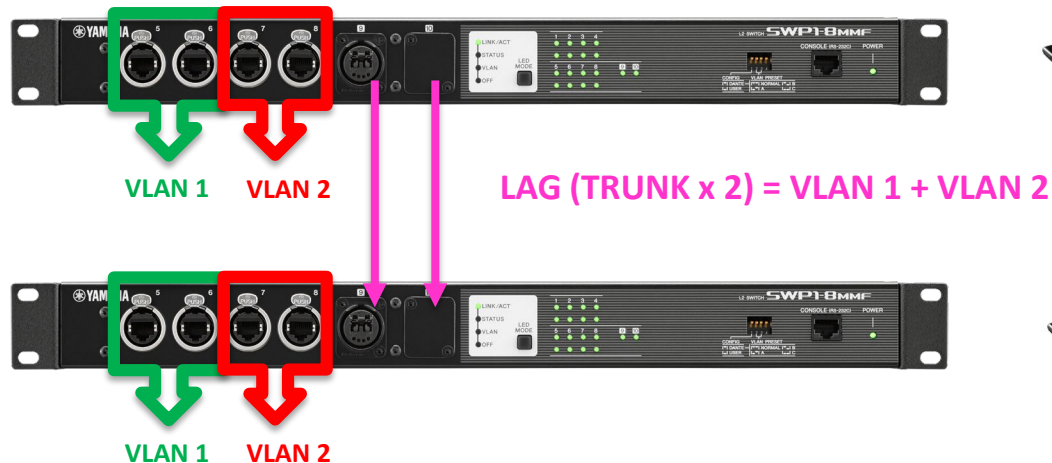
Chaque VLAN sera à nouveau séparé sur le switch destinataire

ATTENTION : un trunk ne pourra pas forcément supporter la bande passante de 2 VLAN's.

➔ Vérifier la bande passante du port Trunk.

Liaison de switches

L'agrégation de liens (LAG)



FACE



RETOURS

L'utilisation du trunk est limitée : Si plusieurs VLAN 1 Gbps partagent un lien 1 Gbps, la bande passante explose et il y a un risque de retard, voire de perte de données. Un seul câble transporte toutes les données : si la liaison cède, tout est perdu...

La Solution : l'agrégation de liens (ou "LAG") :

Un LAG consiste à utiliser deux liaisons trunk, fonctionnant comme une seule, pour partager la charge.

2 liaisons 1 Gbps = bande passante de 2 Gbps.

Partage des préamplis

Gains Analogiques partagés



Partage des périphériques E/S

FACE



RIO3224-D2



RETOURS



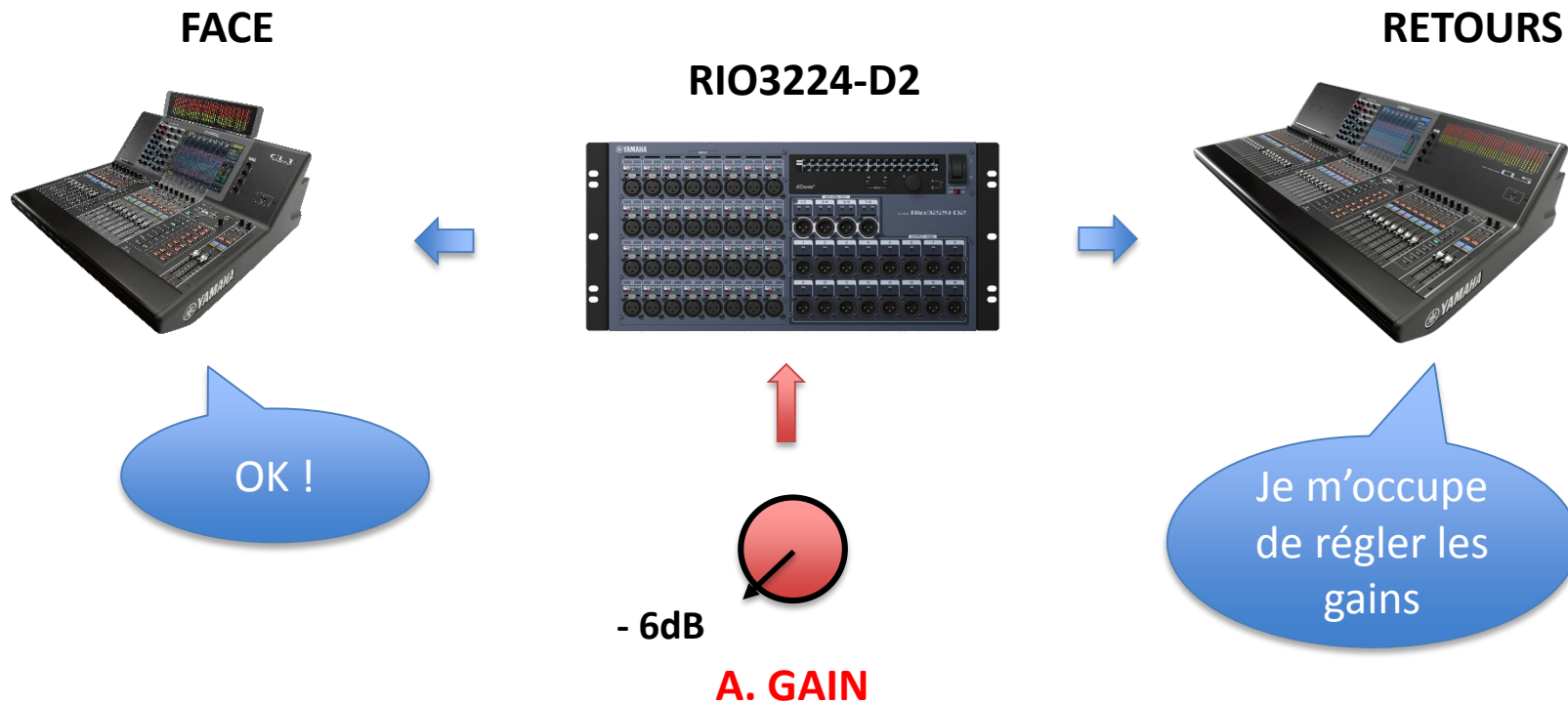
Partage des préamplis

Gains Analogiques partagés



RÈGLE N°1 : COMMUNIQUEZ !

Les préamplis sont dans la stagebox... désignez l'opérateur qui aura la main sur les gains, et accordez vos violons.



Partage des préamplis

Gains Analogiques partagés



RÈGLE N°2 : ON NE TOUCHE PLUS AU **GAIN ANALOGIQUE**

Une fois les gains analogiques réglés, n'y touchez plus (sauf nécessité absolue).
Si vous devez retoucher le gain analogique, la règle n°1 s'applique.

FACE



RIO3224-D2



RETOURS



+ 40dB

A. GAIN

Partage des préamplis

Gains Analogiques partagés



OPTION N°1 : LE GAIN DIGITAL (D. GAIN)

Pour « adapter le niveau d'entrée », travaillez par exemple avec le gain digital, qui se situe dans VOTRE console

FACE



D. GAIN

RIO3224-D2



A. GAIN

+ 40dB

RETOURS



D. GAIN

Partage des préamplis

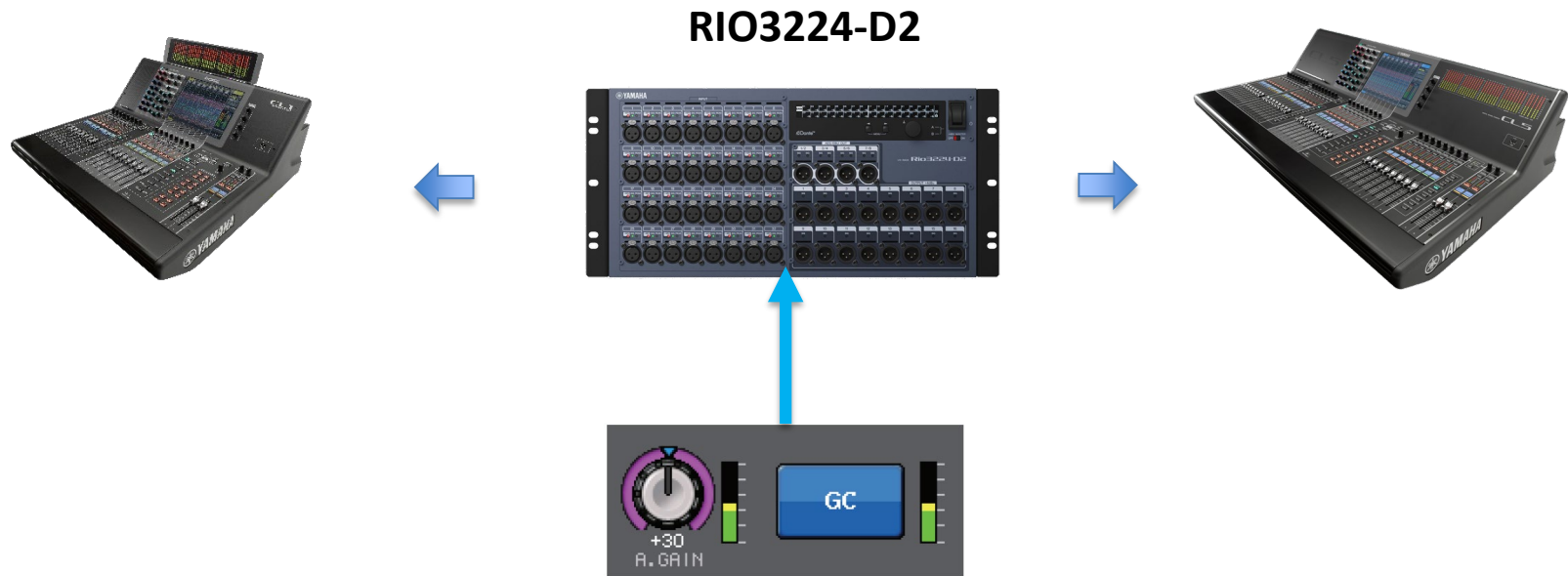
Gains Analogiques partagés

QUI N'EXCLUT PAS L'OPTION N°1

OPTION N°2 : LA COMPENSATION DE GAIN (GC)

La compensation de gain est DANS le Rio et accompagne chaque préampli : si vous l'activez depuis votre console, elle sera activée pour toutes les consoles qui partagent le même préampli.

→ La règle n°1 s'applique encore : communiquez !



Partage des préamplis

Gains Analogiques partagés

QUI N'EXCLUT PAS L'OPTION N°1

OPTION N°2 : LA COMPENSATION DE GAIN (GC)

La fonction « Gain Compensation » permet de modifier les gains analogiques du rack partagé sans pour autant modifier le niveau (localement) des consoles partageant le rack.



Les étapes :

1. Régler le gain analogique (meilleur rapport S/B)
2. Activer la compensation de gain

GC



40dB
+ 6dB

A. GAIN

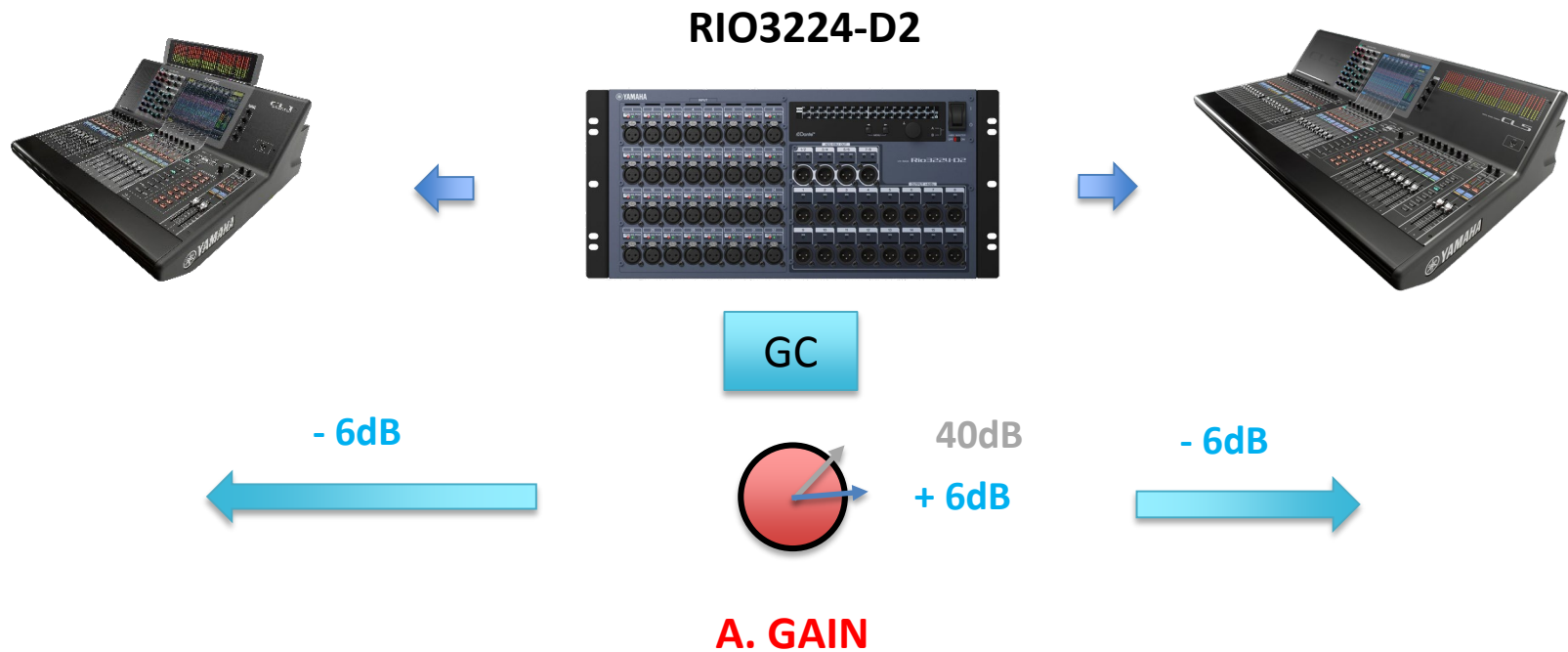
Partage des préamplis

Gains Analogiques partagés

QUI N'EXCLUT PAS L'OPTION N°1

OPTION N°2 : LA COMPENSATION DE GAIN (GC)

La compensation de gain activée, tout changement opéré sur le gain analogique (en plus ou en moins) est inversement & proportionnellement appliqué au niveau du signal local sur chaque console.



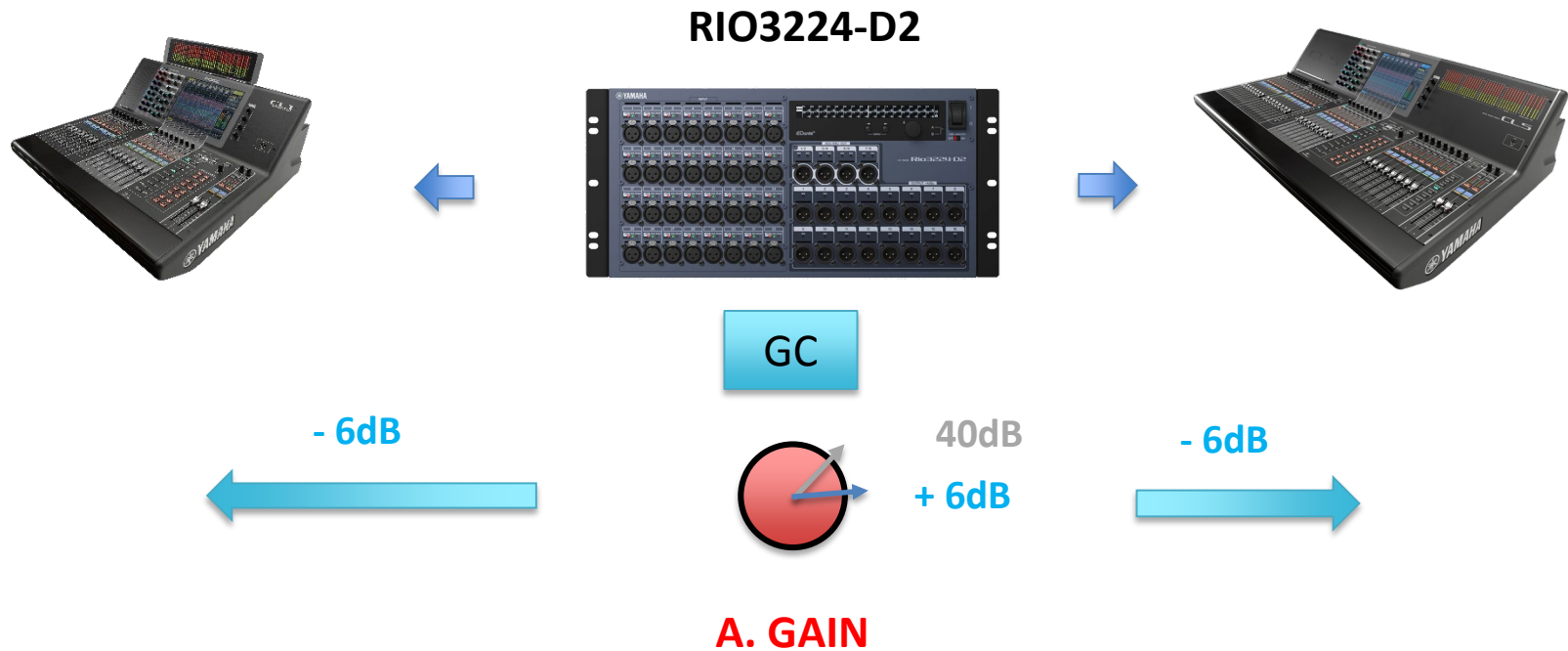
Partage des préamplis

Gains Analogiques partagés

QUI N'EXCLUT PAS L'OPTION N°1

OPTION N°2 : LA COMPENSATION DE GAIN (GC)

La compensation de gain permet d'améliorer le rapport signal sur bruit, la qualité du signal, sans modifier le niveau local de chaque console



Partage des préamplis

Gains Analogiques partagés



OPTION N°2 : LA COMPENSATION DE GAIN (GC)

La compensation de gain expliquée par Kévin KIMMEL de Yamaha Corporation of America (YCA)

YouTube FR

Rechercher

Voyons comment configurer tout cela, comment l'utiliser, et partager confortablement les préamplis.

0:35 / 7:03

Yamaha CL Series Console: Head Amp Sharing with Gain Compensation – Practical Applications

NB : De nombreux supports vidéos, PDF pour s'auto-former sont disponibles sur le site fr.yamaha.com, rubrique Audio Professionnel, rubrique Self-Training / Support et formation

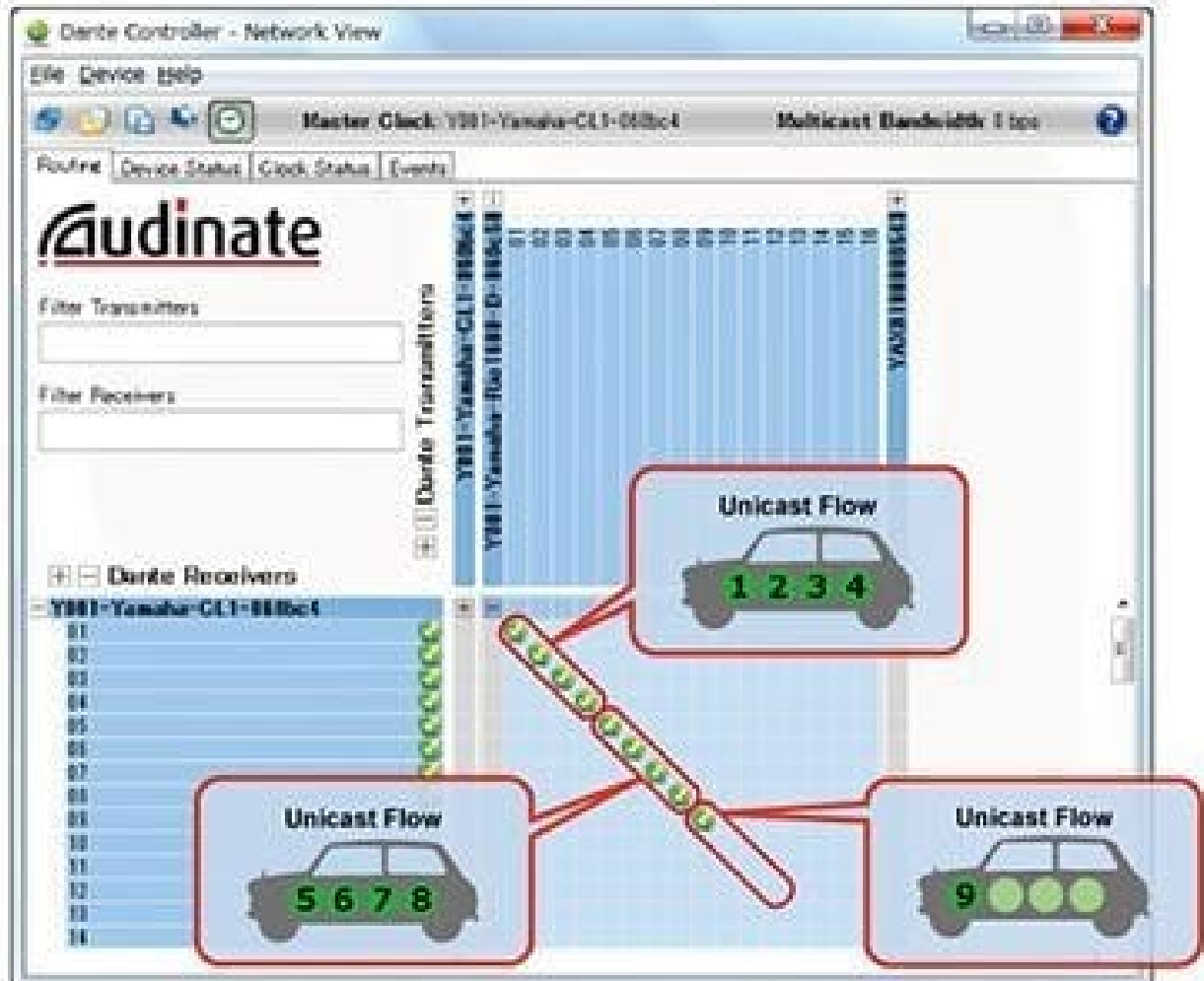
[CLIQUEZ ICI](#)

Unicast, Multicast, Broadcast



- Dans un réseau plusieurs modes de transmission sont possibles :
 - ✓ Unicast : un appareil communique avec un seul autre appareil
 - ✓ Broadcast : un appareil communique avec tous les autres appareils du réseau
 - ✓ Multicast : un appareil communique avec plusieurs autres appareils (mais pas tous)
- Quel que soit le mode de transmission, les données sont “emballées” dans des FLUX (flow, anglais).
- En Dante, le mode de transmission des flux par défaut est unicast.
- En Unicast, chaque flux est donc envoyé à un seul destinataire à la fois par l’appareil émetteur.
 - ✓ Un flux Dante unicast peut contenir jusqu’à 4 canaux audio
- Le nombre maximum de flux qu’un appareil peut transmettre est limité (dépend de chaque appareil).

Unicast, Multicast, Broadcast



- **Unicast :**

Un appareil vers un autre appareil.

Un flux unicast = 4 canaux audio

Unicast, Multicast, Broadcast



- Unicast



En Unicast, l'émetteur doit distribuer le même signal à tous les appareils qui le demande

= plusieurs flux consommés pour un seul et même signal

Unicast, Multicast, Broadcast



Question à 100 points :

Un Rio3224-D2 peut envoyer jusqu'à **32 flux unicast**.

A combien de consoles maximum pourra t-il envoyer ses **32 entrées** ?

Pour rappel, un flux unicast = 4 canaux audio.

Unicast, Multicast, Broadcast



- Unicast

En Unicast, un Rio pourra envoyer ses 32 flux à 4 appareils maximum.

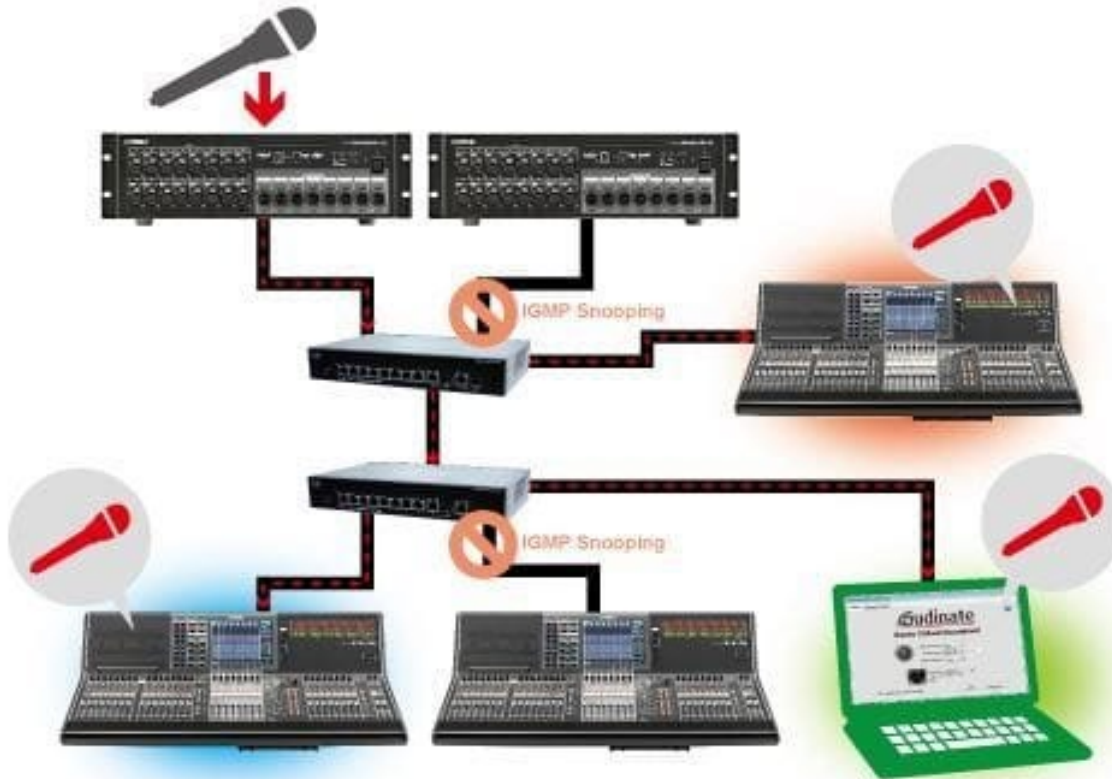


En cas « d'overflow », il sera impossible de valider une nouvelle souscription (= patch impossible). Dante Controller enverra un message d'erreur.

Unicast, Multicast, Broadcast



- **Multicast**



Un unique flux consommé pour envoyer le même signal à plusieurs destinataires

1 flux multicast = jusqu'à 8 canaux

En Multicast, c'est le switch qui travaille en distribuant un même flux à plusieurs destinataires.

Unicast, Multicast, Broadcast



- **Multicast**

Dante Controller - Device View (F)

File Device View Help

Receive Transmit Status Latency Device Config Network Config

Receive Channels

Channel	Signal	Connected to	Status
vox 1		01@Stagebox	● → ✓
vox 2		02@Stagebox	● → ✓
guitar 1		03@Stagebox	● → ✓
guitar 2		04@Stagebox	● → ✓
bass		05@Stagebox	● → ✓
keys 1		06@Stagebox	● → ✓
keys 2		07@Stagebox	● → ✓
MC		08@Stagebox	● → ✓
kick		09@Stagebox	● → ✓
snare 1		10@Stagebox	● → ✓
snare 2		11@Stagebox	● → ✓

While FOH-Console is selected, click the **Create Multicast Flow** button in the toolbar.

Par défaut, Dante crée des flux Unicast.

La création de flux Multicast est possible via Dante Controller.

L'utilisation de flux Multicast impose une latence de 1 ms et une configuration particulière des switches.

Unicast, Multicast, Broadcast



Plus d'infos (en anglais) :

https://fr.yamaha.com/fr/products/contents/proaudio/docs/dante_network_design_guide/301_multicast.html

Configuration des appareils

Paramètres Dante et routing des signaux



Configuration des appareils

Paramètres Dante et routing des signaux



Procédure idéale :



- ✓ **Machines hors connexion**
- ✓ Vérification des firmwares des appareils
- ✓ Ré-initialisation des appareils (si possible)
- ✓ Configuration des paramètres Dante (toujours hors connexion)
- ✓ **Connexion des appareils**
- ✓ Patch Dante des entrées/sorties
- ✓ Patch console

Configuration des appareils

Version des firmwares



- Un firmware est un petit programme installé sur une puce, elle-même intégrée à de nombreux appareils, comme les consoles numériques et leurs racks E/S, mais aussi les cartes réseaux Dante.
- Un firmware peut-être modifié afin d'apporter des améliorations aux appareils, ou pour corriger d'éventuels bugs.
- Yamaha propose régulièrement des mises à jour de ses firmwares. Il est important que chaque appareil dispose des dernières versions (ou de versions compatibles).
- Dernières versions disponibles sur le site de Yamaha : <https://fr.yamaha.com/fr/products/contents/proaudio/downloads/index.html>

Configuration des appareils Firmwares consoles CL/QL



SETUP

CURRENT USER

Administrator

STORAGE

CREATE USER KEY

SAVE / LOAD

Now, all operations are permitted.

SYSTEM SETUP

+48V MASTER

OFF ON

MIXER SETUP

WORD CLOCK / SLOT

CASCADE

OUTPUT PORT

MIDI / GPI

BUS SETUP

SURROUND SETUP

BUS SETUP

DANTE

DANTE SETUP

DATE / TIME

NETWORK

BATTERY: OK MAIN : V5.10

POWER SUPPLY: INT

DANTE: 4.0.9.1 4.0.3.7 2.0.9

CONSOLE LOCK

BANK A

BANK B

CONTRAST

BRIGHTNESS

NAME

NAME

CH COLOR

SCREEN

PANEL

LAMP

CH12 ch12

15:44:08

ADMIN HELP

Send To MIX1

SENDS CH JOB

I/O DEVICE MONITOR

RACK

0-LEVEL-10

METER

Σ

OVER

-3

-6

-9

-12

-15

-18

-24

-30

-40

-50

-60

L R M

SETUP RECORDER

SCENE 000 R

Initial Data

USER DEFINED KEYS: A

Depuis une console
CL/QL, menu [SETUP]

Encadré noir en bas à
droite de l'écran :

Firmware Yamaha
Main (+ SUB pour les
CL)

Firmware Dante

Configuration des appareils Firmwares racks E/S série R



Pour les racks E/S Rio:

- Depuis la face avant (Rio-D2)

OU

- Depuis Dante Controller (onglet « Device Info »)

(Dante Controller permet de visualiser le versions de firmware de tous les produits Dante)

Device Name	Product Type	Product Version	Dante Version	Device Lock	Primary Address	Primary Link Speed	Secondary Address	Secondary Link Speed
Y001-NXDT104-15cb9e	NXAMP4x1mk2	3.6.0	3.10.34.1	<input type="checkbox"/>	169.254.142.127	1Gbps	N/A	N/A
Y001-Yamaha-QL5-1270d2	QL5	V5.10	4.0.9.1	<input type="checkbox"/>	169.254.45.179	1Gbps	N/A	N/A
Y001-Yamaha-Rio1608-D2-1460c4	Rio1608-D2	V1.30	4.0.9.1	<input type="checkbox"/>	169.254.33.165	1Gbps	N/A	N/A

Réinitialisation des machines...

Quand c'est possible



Réinitialisation des consoles CL :



Méthode 1 (ouverture d'un menu « Maintenance ») :

Allumez la console tout en maintenant la touche [STORE] enfoncée
Affichage d'un menu vous proposant plusieurs options (initialisation des mémoires de scène, calibration des faders, écran, ...)
→ avec cette méthode la carte Dante ne sera pas réinitialisée : pour ce faire il faudra passer par le logiciel Dante Controller.

Méthode 2 (réinitialisation complète de la console) :

Allumez la console tout en maintenant les touches [STORE] + [INC] enfoncées jusqu'à l'apparition du message « Starting System » en bas à droite de l'écran.

Un message vous indiquera ensuite que l'opération s'est bien déroulée.

Réinitialisation des machines...

Quand c'est possible



Réinitialisation des consoles QL :



Méthode 1 (ouverture d'un menu spécial) :

Allumez la console en maintenant la touche [SEL] du master B enfoncée
Affichage d'un menu vous proposant plusieurs options (initialisation des mémoires de scène, calibration des faders, écran, ...)

→ avec cette méthode la carte Dante ne sera pas réinitialisée : pour ce faire il faudra passer par le logiciel Dante Controller.

Méthode 2 (réinitialisation complète de la console) :

Allumez la console tout en maintenant les touches [SEL] des masters A & B enfoncées jusqu'à l'apparition du message « Starting System » en bas à droite de l'écran.

Un message vos indiquera ensuite que l'opération s'est bien déroulée.

Réinitialisation des machines...

Quand c'est possible



Réinitialisation des Racks E/S Rio :



Rio1608 & 3224-D (première génération) :

- abaissez les DIP switches 5 & 6 et allumer le Rio (attendre que les LEDs clignotent, éteindre le RIO et relever les DIP switches)
- (OU) utilisez le logiciel Dante Controller

Rio1608 & 3224-D2 (deuxième génération) :

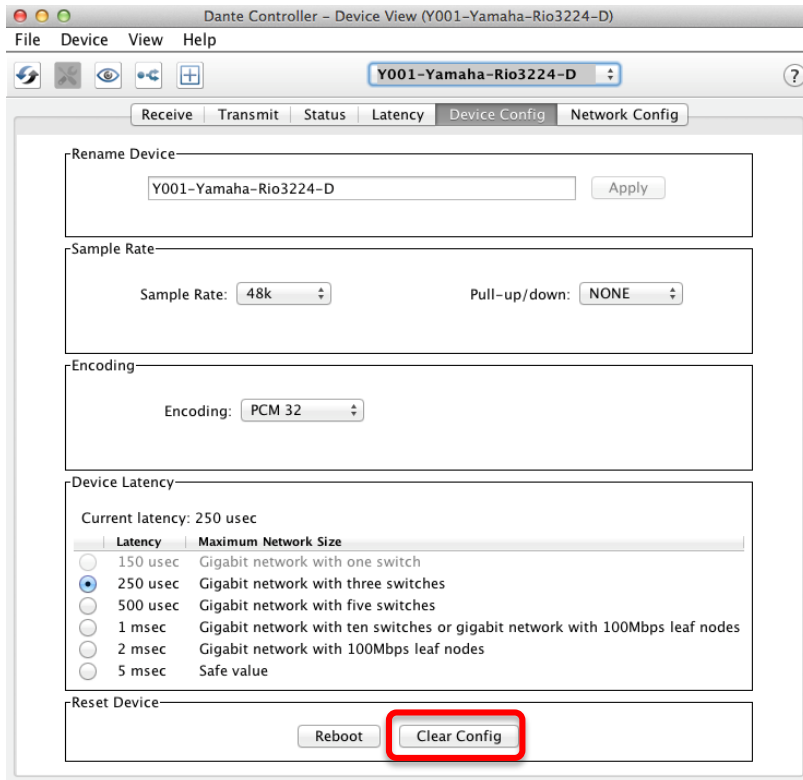
- Menu [INITIALIZE], puis « Factory Preset » depuis l'écran en face avant
- (OU) utilisez le logiciel Dante Controller

Réinitialisation des machines...

Quand c'est possible



❑ Réinitialisation des Racks E/S Rio :



Depuis Dante Controller :

[Device View] puis [Device Config]

« Clear Config »

Configuration des paramètres Dante

Consoles séries CL & QL « DANTE SETUP »



DANTE SETUP

SYSTEM SYNC

CONSOLE ID: OFF, #1, #2, #3, #4

SECONDARY PORT: DAISY CHAIN, REDUNDANT

After changing this setup, Network Audio Module will be rebooted automatically, audio will mute for about 30 seconds.

CANCEL APPLY

DANTE PATCH BY: THIS CONSOLE, DANTE CONTROLLER

BIT: 24, 32

LATENCY (ms): 0.25, 0.5, 1.0, 2.0, 5.0

PREFERRED MASTER: ON

Latency	Maximum Network Size	Daisy Chain w/o Switches
0.25 ms	Gigabit network with one switches	Three devices
0.5 ms	Gigabit network with three switches	Five devices
1.0 ms	Gigabit network with eight switches	Ten devices
2.0 ms	Gigabit network with eighteen switches	Twenty devices
5.0 ms	Safe value	Safe value

SETUP DEVICE MOUNT REMOTE HA ASSIGN

CH1 ch 1

14:09:38 ADMIN HELP

Send To MIX1

SENDS CH JOB

I/O DEVICE MONITOR

RACK

0 LEVEL 10

METER

OVER

-3

-6

-9

-12

-15

-18

-24

-30

-40

-50

-60

L R M

SETUP RECORDER

SCENE 000 R

Initial Data

USER DEFINED KEYS:R

Depuis une console CL/QL, menus [SETUP], puis [DANTE SETUP], onglet [SETUP]

En cas de modification des paramètres Dante, il est préférable de travailler hors connexion

Configuration des paramètres Dante

Consoles séries CL & QL « DANTE SETUP »



DANTE SETUP

SYSTEM SYNC

CONSOLE ID: OFF, #1, #2, #3, #4

SECONDARY PORT: DAISY CHAIN, REDUNDANT

After changing this setup, Network Audio Module will be rebooted automatically, audio will mute for about 30 seconds.

CANCEL APPLY

DANTE PATCH BY: THIS CONSOLE, DANTE CONTROLLER

BIT: 24, 32

LATENCY (ms): 0.25, 0.5, 1.0, 2.0, 5.0

PREFERRED MASTER: ON

Latency	Maximum Network Size	Daisy Chain w/o Switches
0.25 ms	Gigabit network with one switches	Three devices
0.5 ms	Gigabit network with three switches	Five devices
1.0 ms	Gigabit network with eight switches	Ten devices
2.0 ms	Gigabit network with eighteen switches	Twenty devices
5.0 ms	Safe value	Safe value

SETUP DEVICE MOUNT REMOTE HA ASSIGN

CH1 ch 1

14:09:38 ADMIN HELP

Send To MIX1

SENDS CH JOB

I/O DEVICE MONITOR

RACK

METER

OVER

-3

-6

-9

-12

-15

-18

-24

-30

-40

-50

-60

L R M

SETUP RECORDER

SCENE 000 R Initial Data

USER DEFINED KEYS:R

DANTE SETUP CL/QL

- Un ID **unique** par console
- DAISY CHAIN OU REDONDANT (**même config. pour tous les appareils**)
- DANTE PATCH BY (depuis la console ou Dante Controller)
- Latence : par défaut 1 ms (à régler en fonction de la config.)

Configuration des paramètres Dante Consoles séries CL/QL « WORD CLOCK »



WORD CLOCK / SLOT

MASTER CLOCK SELECT

48kHz

LOCKED SRC ON UNLOCKED
LOCKED BUT NOT SYNC'ED UNKNOWN

INT 48k INT 44.1k

WORD CLOCK IN

DANTE 48k DANTE 44.1k

MASTER

SLOT 1 1/2 3/4 5/6 7/8 9/10 11/12 13/14 15/16

SLOT 2 1/2 3/4 5/6 7/8 9/10 11/12 13/14 15/16

SLOT 3 1/2 3/4 5/6 7/8 9/10 11/12 13/14 15/16

SLOT SETUP

		1 / 2	3 / 4	5 / 6	7 / 8	9 / 10	11 / 12	13 / 14	15 / 16
SLOT 1	FREQUENCY	----	----	----	----	----	----	----	----
	SRC	----	----	----	----	----	----	----	----
	EMPHASIS STATUS	----	----	----	----	----	----	----	----
SLOT 2	FREQUENCY	----	----	----	----	----	----	----	----
	SRC	----	----	----	----	----	----	----	----
	EMPHASIS STATUS	----	----	----	----	----	----	----	----
SLOT 3	FREQUENCY	----	----	----	----	----	----	----	----
	SRC	----	----	----	----	----	----	----	----
	EMPHASIS STATUS	----	----	----	----	----	----	----	----

- Réglage de l'horloge depuis une console CL/QL :
- ✓ Menu [SETUP] puis [WORDCLOCK]
- ✓ Par défaut, laissez Dante gérer la clock.
- ✓ Modification possible également via Dante Controller

Configuration des paramètres Dante

Périphériques E/S de la série R



Rack E/S Rio, Rio-D2, Tio :

Réglages depuis la face avant (ID, port secondaire, startup mode, ...) :

- DIP switches + encodeur (**Rio ancienne génération & Tio**)
- Écran (**Racks nouvelle génération**)

+ Dante Controller (fréquence d'échantillonnage, ...)

En cas de modification des paramètres Dante, il est préférable de travailler hors connexion



Configuration des paramètres Dante

Périphériques E/S de la série R



Rack E/S Rio, Rio-D2, Tio :

- Un ID **unique** par périphérique E/S
- DAISY CHAIN OU REDONDANT (**même config. pour tous les appareils**)
- Start Up Mode : Refresh ou Resume (en mode « Refresh », le Rio attendra qu'une console avec l'option « With Recall » activée soit présente sur le réseau pour se synchroniser)



Configuration des paramètres Dante

Patch console & patch Dante



- Une fois que les appareils sont configurés et connectés, il va falloir router les signaux **(2 étapes)**. Depuis les console :
 - **PATCH DES ENTRÉES :**

Patch Dante = attribuer une entrée physique du système à un canal d'entrée Dante

et

Patch console = attribuer un canal Dante à une tranche de la console
 - **PATCH DES SORTIES :**

Patch Dante : attribuer un bus de sortie de votre console à un canal de sortie Dante

Patch des périphériques de sorties = attribuer un canal Dante à une sortie physique du périphérique

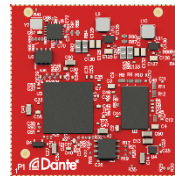
Configuration des paramètres Dante

Patch des entrées



Configuration des paramètres Dante

Patch des entrées



**Carte Dante
insérée dans la
console**



CONSOLE

PATCH DES ENTRÉES :

- 1 Patch Dante = attribuer une entrée physique du Rio à un canal de la carte Dante (installée dans la console)
+
- 2 Patch console = attribuer un canal de la carte Dante à une tranche de la console

Configuration des paramètres Dante

Patch des sorties



Configuration des paramètres Dante

Patch des sorties



CONSOLE

PATCH DES SORTIES :

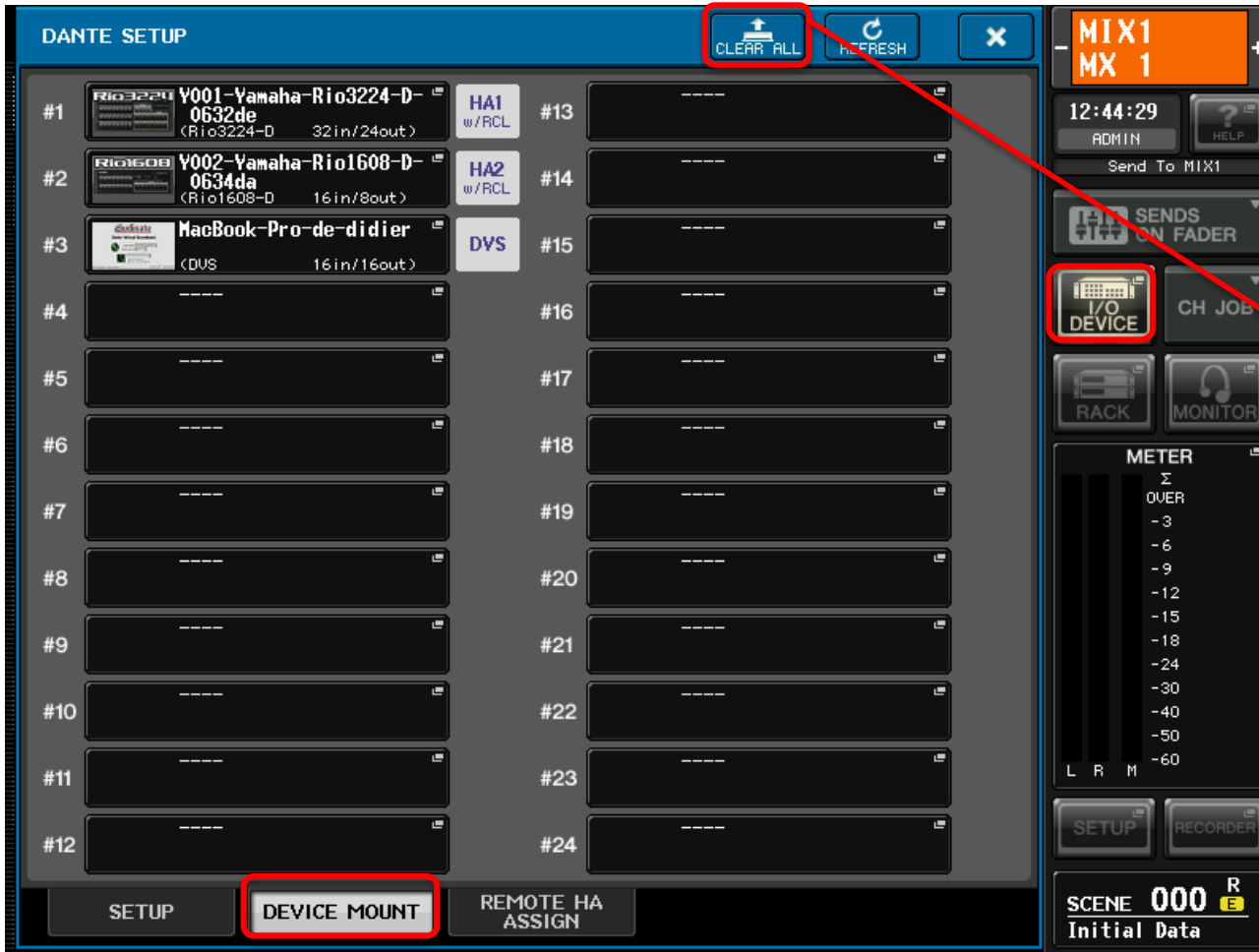
- 1 Patch Dante : attribuer un bus de sortie de la console à un canal de la carte Dante (installée dans la console)
+
- 2 Patch des périphériques de sorties = attribuer un canal de la carte Dante à une sortie physique du périphérique

Configuration des appareils Patch depuis les CL/QL en détails...



Étape 1 : Montage des périphériques E/S

Depuis une console CL/QL



Depuis une console CL/QL, menus [I/O DEVICE], puis [DANTE SETUP], onglet [DEVICE MOUNT]

1. Appuyez sur [CLEAR ALL] pour repartir de zéro.
2. Sélectionnez l'emplacement du périphérique que vous souhaitez monter

Étape 1 : Montage des périphériques E/S

Depuis une console CL/QL



DEVICE SELECT #1

Select "NO ASSIGN", "DEVICE LIST", "SUPPORTED DEVICE", "DVS" or "MANUAL", then assign Device type and UNIT ID.

ONLINE OFFLINE

NO ASSIGN DEVICE LIST **SUPPORTED DEVICE** DVS MANUAL

DEVICE TYPE

- NXAMP4x1
- NXAMP4x4
- Ri8-D
- Rio1608-D
- Rio3224-D**
- Ro8-D
- XMV4140-D
- XMV4280-D

YAMAHA

Rio3224-D [32IN/ 24OUT]

UNIT ID

Y001

CANCEL OK

MIX1 MX 1

12:48:02 ADMIN HELP

Send To MIX1

SENDS ON FADER

I/O DEVICE CH JOB

RACK MONITOR

METER

Σ OVER

- 3
- 6
- 9
- 12
- 15
- 18
- 24
- 30
- 40
- 50
- 60

L R M

SETUP RECORDER

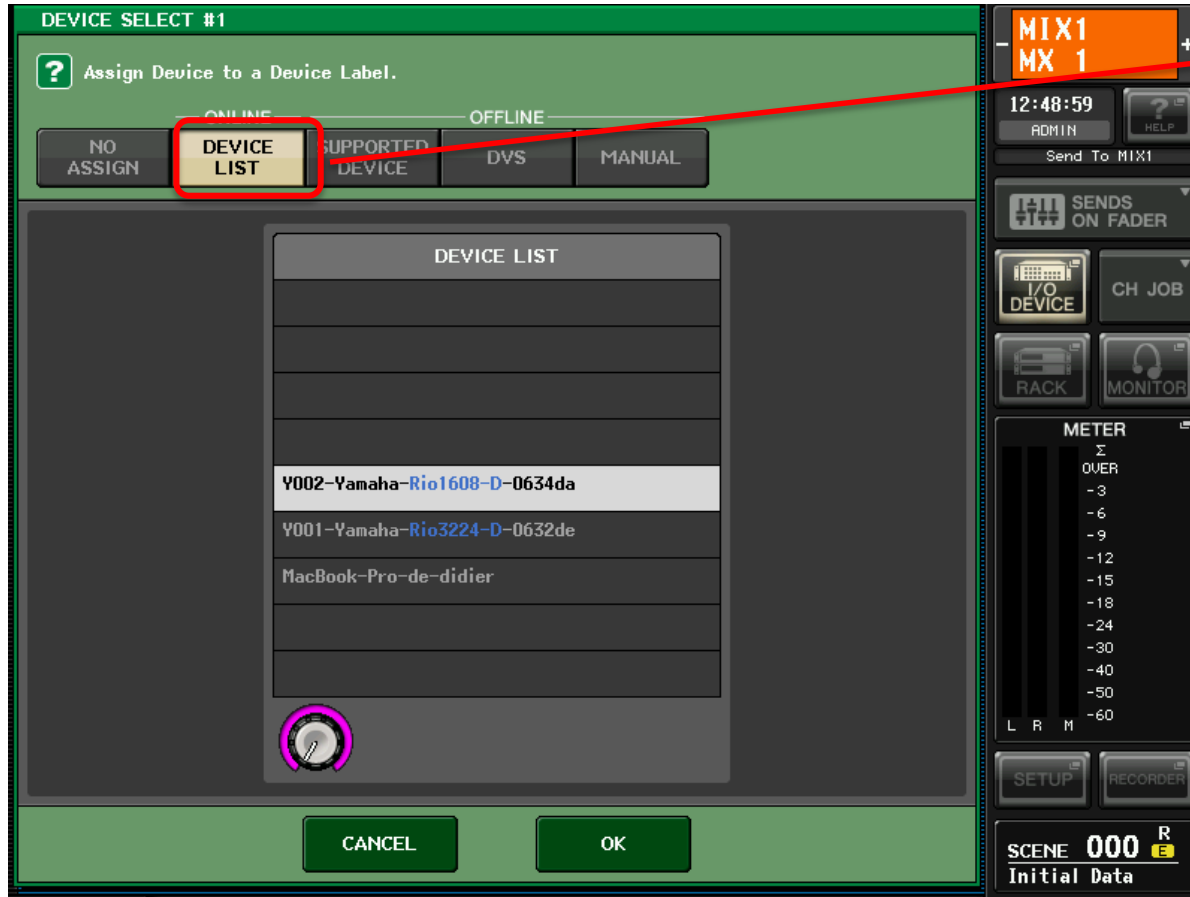
SCENE 000 R Initial Data

SUPPORTED DEVICE :
Ici apparaissent l'ensemble des machines supportées par votre console.

Il est possible de créer manuellement le périphérique souhaité (utile pour préparer sa configuration en l'absence du périphérique)

Étape 1 : Montage des périphériques E/S

Depuis une console CL/QL



DEVICE LIST :

Ici apparaissent l'ensemble des machines actuellement connectées à votre console (c'est la façon la plus simple et rapide de monter les appareils).

1. Sélectionnez la machine souhaitée et appuyez sur [OK]

Étape 2 : Dante Input Patch

Patch des canaux d'entrée Dante



I/O DEVICE **DANTE PATCH** 2

Rio AMP EXTERNAL HA

#1 V001-Yamaha-Rio3224-D-0632de (Rio3224-D 32in/24out) #13

#2 V002-Yamaha-Rio1608-D-0634da (Rio1608-D 16in/8out) #14

#3 MacBook-Pro-de-didier (DUS 16in/16out) #15

#4 #16

#5 #17

#6 #18

#7 #19

#8 #20

#9 #21

#10 #22

#11 #23

#12 #24

DANTE SETUP

MIX1 MX 1

12:41:11 ADMIN HELP

Send To MIX1

SENDS ON FADER

DANTE INPUT PATCH 1

I/O DEVICE

RACK MONITOR

METER

Σ OVER

-3

-6

-9

-12

-15

-18

-24

-30

-40

-50

-60

L R M

OUTPUT PORT SETUP

SETUP RECORDER

SCENE 000 R

Initial Data

Menu [I/O Device],
puis onglet [Dante
Patch] :

Cliquez sur [Dante
Input Patch] :
Permet d'accéder au
Patch Dante de votre
console.

Étape 2 : Dante Input Patch

Patch des canaux d'entrée Dante



DANTE 1	DANTE 2	DANTE 3	DANTE 4	DANTE 5	DANTE 6	DANTE 7	DANTE 8
Y001-001 01	Y001-002 02	Y001-003 03	Y001-004 04	Y001-005 05	Y001-006 06	Y001-007 07	Y001-008 08
DANTE 9	DANTE 10	DANTE 11	DANTE 12	DANTE 13	DANTE 14	DANTE 15	DANTE 16
Y001-009 09	Y001-010 10	Y001-011 11	Y001-012 12	Y001-013 13	Y001-014 14	Y001-015 15	Y001-016 16
DANTE 17	DANTE 18	DANTE 19	DANTE 20	DANTE 21	DANTE 22	DANTE 23	DANTE 24
Y001-017 17	Y001-018 18	Y001-019 19	Y001-020 20	Y001-021 21	Y001-022 22	Y001-023 23	Y001-024 24
DANTE 25	DANTE 26	DANTE 27	DANTE 28	DANTE 29	DANTE 30	DANTE 31	DANTE 32
Y001-025 25	Y001-026 26	Y001-027 27	Y001-028 28	Y001-029 29	Y001-030 30	Y001-031 31	Y001-032 32
DANTE 33	DANTE 34	DANTE 35	DANTE 36	DANTE 37	DANTE 38	DANTE 39	DANTE 40
Y002-001 01	Y002-002 02	Y002-003 03	Y002-004 04	Y002-005 05	Y002-006 06	Y002-007 07	Y002-008 08
DANTE 41	DANTE 42	DANTE 43	DANTE 44	DANTE 45	DANTE 46	DANTE 47	DANTE 48
Y002-009 09	Y002-010 10	Y002-011 11	Y002-012 12	Y002-013 13	Y002-014 14	Y002-015 15	Y002-016 16
DANTE 49	DANTE 50	DANTE 51	DANTE 52	DANTE 53	DANTE 54	DANTE 55	DANTE 56
Y002-017 17	Y002-018 18	Y002-019 19	Y002-020 20	Y002-021 21	Y002-022 22	Y002-023 23	Y002-024 24
DANTE 57	DANTE 58	DANTE 59	DANTE 60	DANTE 61	DANTE 62	DANTE 63	DANTE 64
Y002-025 25	Y002-026 26	Y002-027 27	Y002-028 28	Y002-029 29	Y002-030 30	Y002-031 31	Y002-032 32

Dante Input Patch :
Affiche les canaux d'entrées DANTE de votre console.

Patch automatique :
Appuyez sur [Auto Setup]. Patch des entrées des périphériques dans l'ordre de montage (cf. étape 1)

Patch Manuel :
Patchez les canaux Dante un par un.

Étape 2 : Dante Input Patch

Patch des canaux d'entrée Dante



PORT SELECT

Select candidate.

Y001-001

DANTE 1

IN 001	IN 002	IN 003	IN 004	IN 005	IN 006	IN 007	IN 008
01	02	03	04	05	06	07	08
IN 009	IN 010	IN 011	IN 012	IN 013	IN 014	IN 015	IN 016
09	10	11	12	13	14	15	16
IN 017	IN 018	IN 019	IN 020	IN 021	IN 022	IN 023	IN 024
17	18	19	20	21	22	23	24
IN 025	IN 026	IN 027	IN 028	IN 029	IN 030	IN 031	IN 032
25	26	27	28	29	30	31	32

001 - 032

CLOSE

CH1 ch 1

11:02:49

ADMIN HELP

Send To MIX15

SENDS ON FADER

CH JOB

RACK MONITOR

METER

Σ OVER

-3

-6

-9

-12

-15

-18

-24

-30

-40

-50

-60

L R M

SETUP RECORDER

SCENE 001 E

1

Patch manuel :

1. Sélectionnez un canal Dante
2. Sélectionnez un périphérique
3. Sélectionnez l'entrée du rack que vous souhaitez patcher au canal Dante.
4. Passez au canal Dante suivant.

Étape 3 : Patch des entrées console

Patch des canaux Dante aux tranches de la console



PATCH / NAME

PATCH INPUT 2

Blank CH1

ch 1

HA INFO

TAKE FROM PORT TAKE FROM CHANNEL

PB OUT

SLOT 1

SLOT 2

DANTE 1-32

EFFECT RACK

PREMIUM RACK

↑ ↓

PATCH ICON NAME

CH1 ch 1

16:10:33 ADMIN HELP

Send To MIX3

SENDS CH JOB

I/O DEVICE MONITOR

RACK 0-LEVEL 10

METER Σ OVER -3 -6 -9 -12 -15 -18 -24 -30 -40 -50 -60 L R M

SETUP RECORDER

SCENE 001 Initial Data

1. Sélectionnez une tranche de votre console :
Bouton [SEL]
2. Afficher la tranche à l'écran
3. Ouvrir la fenêtre de patch

NB : par défaut, les tranches de la console sont déjà patchées en Dante (patch droit)

Étape 4 : Patch des sorties Dante "Output Port Setup" (= Dante Output Patch)



I/O DEVICE	DANTE PATCH	Rio	AMP	EXTERNAL HA
#1 V001-Yamaha-Rio3224-D-0632de (Rio3224-D 32in/24out)		#13	----	DANTE SETUP
#2 V002-Yamaha-Rio1608-D-0634da (Rio1608-D 16in/8out)		#14	----	
#3 MacBook-Pro-de-didier (DUS 16in/16out)		#15	----	
#4		#16	----	
#5		#17	----	
#6		#18	----	
#7		#19	----	
#8		#20	----	
#9		#21	----	
#10		#22	----	
#11		#23	----	
#12		#24	----	

Appuyez sur [Output Port Setup] :
Permet d'accéder au Patch Dante (output) de votre console.

Étape 4 : Patch des sorties Dante “Output Port Setup” (= Dante Output Patch)



OUTPUT PORT (From Console → to Dante)							
DANTE1 MIX1 Dr L	DANTE2 MIX2 Dr R	DANTE3 MIX3 Perc L	DANTE4 MIX4 Perc R	DANTE5 MIX5 Brass L	DANTE6 MIX6 Brass R	DANTE7 MIX7 Key L	DANTE8 MIX8 Key R
DANTE9 MIX9 Wedge 1	DANTE10 MIX10 Wedge 2	DANTE11 MIX11 Wedge 3	DANTE12 MIX12 Wedge 4	DANTE13 MIX13 Wedge 5	DANTE14 MIX14 Wedge 6	DANTE15 MIX15 Wedge 7	DANTE16 MIX16 Wedge 8
DANTE17 MIX17 Fx 1	DANTE18 MIX18 Fx 2	DANTE19 MIX19 Fx 3	DANTE20 MIX20 Fx 4	DANTE21 MIX21 Fx 5	DANTE22 MIX22 Fx 6	DANTE23 MIX23 Fx 7	DANTE24 MIX24 Fx 8
DANTE25 MATRIX1 MT 1	DANTE26 MATRIX2 MT 2	DANTE27 MATRIX3 MT 3	DANTE28 MATRIX4 MT 4	DANTE29 MATRIX5 MT 5	DANTE30 MATRIX6 MT 6	DANTE31 MATRIX7 MT 7	DANTE32 MATRIX8 MT 8
DANTE33 ST L ST L	DANTE34 ST R ST R	DANTE35 MONO MONO	DANTE36 MONI L MONI L	DANTE37 MONI R MONI R	DANTE38 MONI C MONI C	DANTE39 CUE L CUE L	DANTE40 CUE R CUE R
DANTE41 DIR CH1 Vo	DANTE42 DIR CH2 Cho	DANTE43 DIR CH3 E.Gt	DANTE44 DIR CH4 E. Bass	DANTE45 DIR CH5 T. Sax	DANTE46 DIR CH6 B. Sax	DANTE47 DIR CH7 Tp	DANTE48 DIR CH8 Tb
DANTE49 DIR CH9 Kick	DANTE50 DIR CH10 Snare	DANTE51 DIR CH11 HH	DANTE52 DIR CH12 Tom	DANTE53 DIR CH13 Top L	DANTE54 DIR CH14 Top R	DANTE55 DIR CH16 Click	DANTE56 NO ASSIGN
DANTE57 DIR CH17 CP1 L	DANTE58 DIR CH18 CR R	DANTE59 DIR CH19 Motif L	DANTE60 DIR CH20 Motif R	DANTE61 NO ASSIGN	DANTE62 NO ASSIGN	DANTE63 NO ASSIGN	DANTE64 NO ASSIGN

1. Sélectionnez un canal de sortie Dante
2. Sélectionnez le bus de sortie souhaité
3. Passez au canal Dante suivant.

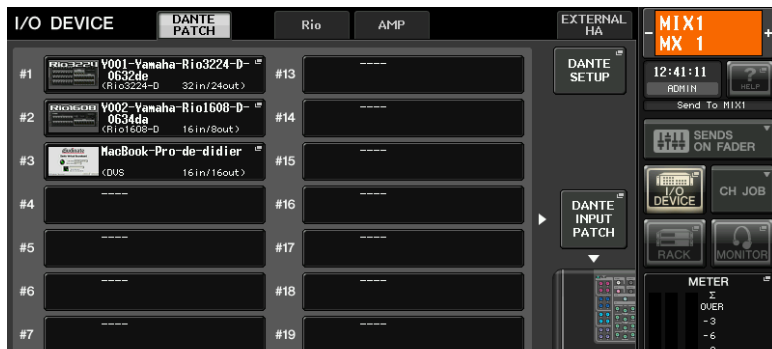
NB : Par défaut un patch de sortie est déjà réalisé.

Étape 5 : Patch des sorties “physiques”

Patch des sorties des périphériques

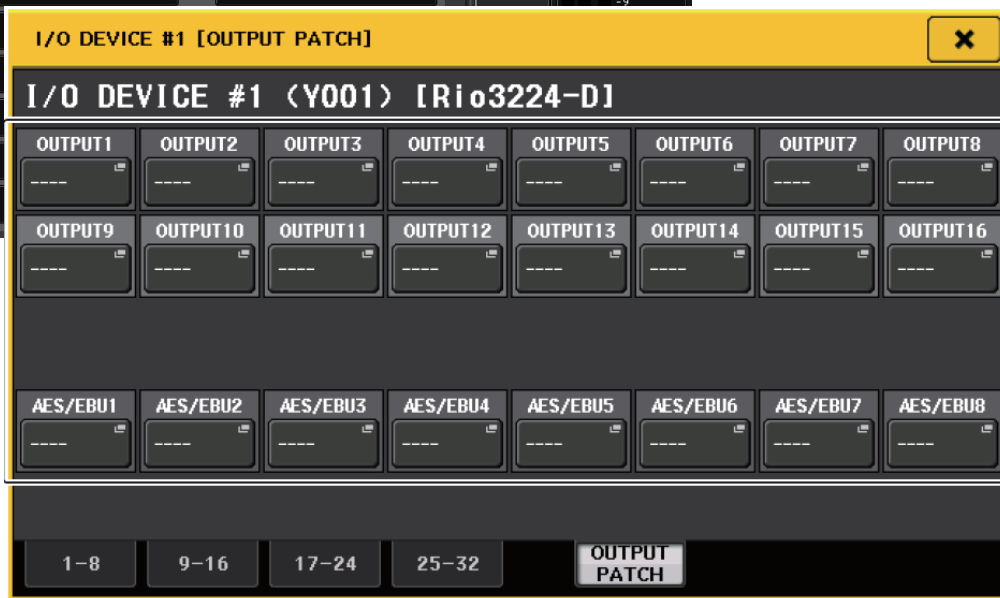


1



1. Sélectionnez le périphérique sur lequel vous souhaitez envoyer vos sorties

2



2. Sélectionnez la sortie de votre périphérique

3. Assignez-lui un bus de sortie (MIX, MATRIX, ST L, ST R, ...)

En résumé

Les étapes pour construire son réseau Dante



Pour connecter une ou plusieurs consoles et un ou plusieurs rack E/S au même réseau Dante :

- 1. Configuration Dante (hors connexion) :**
 - Choix d'un mode de connexion (Daisy Chain/Redondant)
 - Choix d'un ID Dante pour chaque appareil (ID unique par type d'appareil)
 - Word Clock (par défaut sur Dante) & Fréquence d'échantillonnage
 - Latence (en fonction du nombre d'appareils traversés par le signal)
 - Adresses IP (par défaut attribuées automatiquement)
- 2. Connexion des appareils à l'aide de câbles Ethernet (cat. 5e & >)**
- 3. Patch et routing (Patch Dante + Patch console/périphériques)**
- 4. Faites sonner / En cas de problème, appelez-moi : 06.11.36.34.94**
Ou écrivez-moi : jonathan.ntoula@music.yamaha.com

Dante : Quand ça ne marche pas...



404 !

**La page demandée a été
détruite par Chuck Norris...**



Dante : Quand ça ne marche pas...



Dans 90% des cas de panne, le problème, c'est vous



Dante : Quand ça ne marche pas...



Un problème de synchronisation, ou deux appareils qui ne se voient pas ou ne peuvent pas échanger des données :

- **Câblage (câble abîmé, ou mauvaise catégorie)**

Dante : Quand ça ne marche pas...



Un problème de synchronisation, ou deux appareils qui ne se voient pas ou ne peuvent pas échanger des données :

- **Câblage (câble abîmé, ou mauvaise catégorie)**
- **Erreur de branchement (en mode redondant : primaire dans secondaire...)**

Dante : Quand ça ne marche pas...

Un problème de synchronisation, ou deux appareils qui ne se voient pas ou ne peuvent pas échanger des données :

- Câblage (câble abîmé, ou mauvaise catégorie)
- Erreur de branchement (en mode redondant : primaire dans secondaire...)
- **Incompatibilité de firmwares**

Dante : Quand ça ne marche pas...

Un problème de synchronisation, ou deux appareils qui ne se voient pas ou ne peuvent pas échanger des données :

- Câblage (câble abîmé, ou mauvaise catégorie)
- Erreur de branchement (en mode redondant : primaire dans secondaire...)
- **Incompatibilité de firmwares**
- Conflit d'adresses IP / Conflit d'ID

Dante : Quand ça ne marche pas...



Un problème de synchronisation, ou deux appareils qui ne se voient pas ou ne peuvent pas échanger des données :

- Câblage (câble abîmé, ou mauvaise catégorie)
- Erreur de branchement (en mode redondant : primaire dans secondaire...)
- **Incompatibilité de firmwares**
- Conflit d'adresses IP / Conflit d'ID
- Fréquences d'échantillonnage différentes

Dante : Quand ça ne marche pas...



Un problème de synchronisation, ou deux appareils qui ne se voient pas ou ne peuvent pas échanger des données :

- Câblage (câble abîmé, ou mauvaise catégorie)
- Erreur de branchement (en mode redondant : primaire dans secondaire...)
- **Incompatibilité de firmwares**
- Conflit d'adresses IP / Conflit d'ID
- Fréquences d'échantillonnage différentes
- Switch mal configuré
- ...

L'UNIVERS DES CL/QL (Périphériques Dante, outils intégrés)



Perfecting the Art of Live Sound

LES CONSOLES DE MIXAGE

Toute une histoire



Les consoles numériques Yamaha aujourd'hui

TF1



TF5



CL1



CL3



CL5



RIVAGE PM10



DIGITAL MIXING CONSOLE

TF SERIES

CL SERIES

QL SERIES

DIGITAL MIXING SYSTEM

RIVAGE
PM SERIES



TF RACK



TF3



QL1



QL5



RIVAGE PM7

LES CONSOLES DE MIXAGE

Toute une histoire



Plus de 30 ans de consoles numériques



La plupart des « vieilles »
consoles non-Dante
peuvent être rendues
compatibles DANTE *plus*
ou moins facilement via
l'ajout d'une carte
d'extension Dante :

DM1000/2000, 02R96,
01V96, LS9, M7CL,
PM1/5D, ...

LES CONSOLES DE MIXAGE

Séries CL & QL



CL1



CL3



CL5



48 IN / 32 OUT
32 IN / 24 OUT

64 IN / 32 OUT
64 IN / 24 OUT

72 IN / 32 OUT



QL1



QL5

CL SERIES

QL SERIES

LES CONSOLES DE MIXAGE CL5



CL SERIES

- ✓ Canaux d'entrée : 72 mono & 8 stéréo
- ✓ 32 bus de mixage :
 - ✓ 24 Mix
 - ✓ 8 Matrices
- ✓ 1 master Stéréo & 1 master Mono
- ✓ Jusqu'à 2 bus de CUE
- ✓ 16 groupes DCA
- ✓ 8 groupes de MUTE
- ✓ 34 faders & de nombreux boutons paramétrables
- ✓ 105 cm de large



 **YAMAHA**

LES CONSOLES DE MIXAGE CL3 & CL1



CL3

64 mono in, 8 st. in

26 faders

84 cm de large

CL1

48 mono in, 8 st. in

18 faders

65 cm de large

Même Virtual Rack, sorties, et autres fonctions...



LES CONSOLES DE MIXAGE

Série CL – Panneau arrière



- Le même pour les trois CL
 - Bandeau optionnel pour CL3 et CL1
- 3 slots pour cartes MY (48 canaux in & out)
- 8 omni in & out (niveau mic/ligne)
- MIDI, Word Clock, 2Trk Digital Out (AES 3), GPI
- Alimentation redondante (option, idem M7CL & PM5D)



Réseau Dante
64 in & 64 out

LES CONSOLES DE MIXAGE

Séries QL



QL5

64 canaux, 8 st. in
16 mix – 8 matrix
34 faders
32 préamplis micro / ligne
16 sorties ligne analogiques
83 cm de large

QL1

32 canaux, 8 st. in
16 mix – 8 matrix
18 faders
16 préamplis micro / ligne
8 sorties ligne analogique
47 cm de large

Fonction de port à port (préampli micro contrôlé par une CL)
Rack premium identique à celui de la série CL



LES CONSOLES DE MIXAGE

Panneau arrière **QL1** & **QL5**



- Réseau Dante **32** (**64**) IN & OUT
- 2 slots pour cartes MY (32 canaux in & out)
- **16/8** ou **32/16** OMNI IN & OUT (niveau mic/ligne)
- MIDI, Word Clock, 2Trk Digital Out (AES 3), GPI



Réseau Dante
32 in & 32 out



Réseau Dante
64 in & 64 out

LES CONSOLES DE MIXAGE

Différences CL & QL



CL5



ERGONOMIE :

De nombreux accès directs et boutons paramétrables. Surface de contrôle très flexible.

ENTRÉES / SORTIES LOCALES :

Seulement 8 in et 8 out (XLR). Conçue pour fonctionner avec des périphériques DANTE (64 canaux DANTE I/O).

EXTENSION :

3 slots pour carte d'extension

QL5



ERGONOMIE :

Moins de boutons, moins d'accès direct. Surface de contrôle un peu moins flexible

ENTRÉES / SORTIES LOCALES :

Jusqu'à 32 in / 16 out sur connecteurs XLR + 64 canaux DANTE E/S

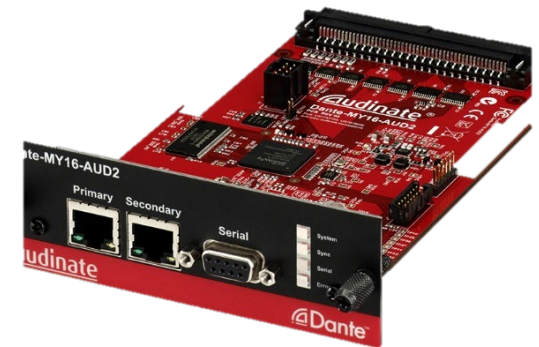
EXTENSION :

2 slots pour carte d'extension

Carte d'extension DANTE MY16 AUD2 (2ème generation)



- ✓ Compatible avec tous les appareils équipés du slot MY16 :
 - PM5D, DSP5D, M7CL, LS9, DM2000, DM1000, 02R96, 01V96, CL/QL Series, RIVAGE PM, DME, MTX/MRX, ...
 - Jusqu'à 4 cartes par appareil
- ✓ Deux ports Ethernet 1Gbit pour redondance
- ✓ Port série pour remote préamplis
- ✓ Switch intégré (mode Daisy-Chain possible)
- ✓ Toutes fréquences d'échantillonnage et 32 bit
- ✓ 16 canaux Dante Tx & Rx



Cartes d'extension (les autres)

MY16



- Une trentaine de cartes disponibles
 - ✓ Entrées / Sorties analogiques
 - ✓ Entrées / Sorties numériques
 - ✓ Réseaux & co. (Dante, Ethersound, MADI, ...)
 - ✓ Lake, Wave SoundGrid, ...
 - ✓ Jusqu'à 32 canaux in / out



 Dante®

 lake

 WSG
WAVES SOUNDGRID

 YAMAHA

Les racks E/S Rio-D2

Nouvelle génération



Nouveaux Préamplificateurs

Réglage simple via écran en face avant

Double alimentation redondante

Rio3224-D2

32 entrées mic/ligne

16 sorties ligne

8 sorties AES (4 paires)



Rio1608-D2

16 entrées mic/ligne

8 sorties ligne



Les racks E/S Rio

Ancienne génération



Préamplis "Natural Sound"

Réglage simple par DIP switches

Rio3224-D

32 entrées mic/ligne

16 sorties ligne

8 sorties AES (4 paires)



Rio1608-D

16 entrées mic/ligne

8 sorties ligne



Carte d'extension HY144-D / HY144-D SRC



- ✓ Compatible consoles série RIVAGE PM
- PM7 & PM10

DIGITAL MIXING SYSTEM
RIVAGE
PM SERIES

- ✓ **Jusqu'à 144 canaux E/S @ 96 kHz**
- ✓ Modèle avec convertisseur de fréquence d'échantillonnage
(HY144-D SRC)



 **YAMAHA**

Carte d'extension NY64-D



✓ Compatible consoles série TF

DIGITAL MIXING CONSOLE

TF SERIES

✓ Jusqu'à 64 canaux E/S @ 48 kHz



Les racks E/S

Ri8-D & Ro8-D



Ri8-D

8 entrées mic/ligne



Ro8-D

8 sorties ligne

Interface Dante / MADI

RMio64-D



- **RMio64-D**
 - Passerelle Dante / MADI
 - S'utilise avec les consoles CL, QL, RIVAGE PM, les systèmes Yamaha Nuage
 - Conversion de fréquence d'échantillonnage, jusqu'à 192 kHz
 - MADI via connecteurs coaxiaux et optiques

64 canaux Dante Tx & Rx



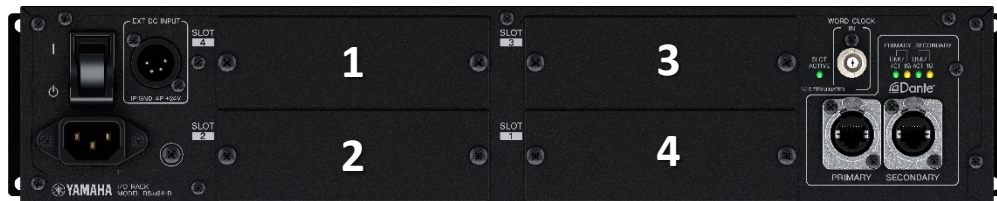
Interface Dante / Whatever RSio64-D



- **RSio64-D**

- Passerelle Dante ↔ 4 cartes d'extension MY16
- Conversion de fréquences d'échantillonnage

64 canaux Dante Tx & Rx



Compatibles avec toutes les cartes MY au catalogue (une trentaine) :

- ✓ Entrées et sorties analogues
- ✓ Entrées et sorties numériques (AES 3)
- ✓ Cartes réseaux
- ✓ Carte Lake
- ✓ Carte Wave Soundgrid
- ✓ ...

Interfaces Nuage



- ✓ DSP intégré pour gestion d'écoute Surround
- ✓ Compatibles 24 bits, 192 kHz
- ✓ 16A : 16 entrées + 16 sorties ligne
- ✓ 16D : 16e + 16s AES/EBU
- ✓ 8A8D : 8 e/s ligne + 8 e/s AES
- ✓ 16 canaux Dante Tx & Rx



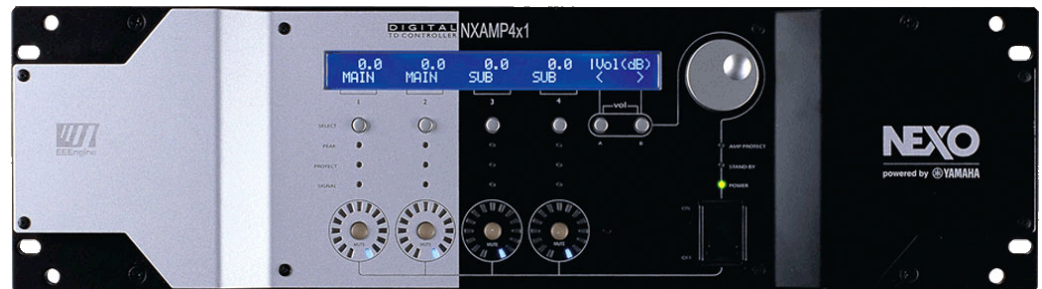
Amplis/processeurs NEXO

NXAMP & NXAMP MKII



- NXAMP4x1 / MKII
 - 4 canaux, puissance 1300 W par canal (sur 2 Ohms)
- NXAMP4x4 / MKII
 - 4 canaux, puissance 4000 W par canal (sur 2 Ohms)
- NXDT104
 - Carte Dante (option)
4 canaux Dante Rx

NEXO

**YAMAHA**

Amplis/processeurs NEXO NXAMP & NXAMP MKII



I/O DEVICE #1 [AMP] ✕

(Y001) [NXAMP4x1mk2]

STATUS
OVERALL: █
ALERT: █
AMP: 1 2 3 4
PS: █
FAN: 1 2 3

SCENE
CABINET

VERSION
LOAD4_18

INPUT METER
ANALOG DIGITAL
A B C D dBFS E F G H

STANDBY
STANDBY

OVERMUTE
MUTE ALL

1
VOLTAGE PROTECT
-12 -24 -36 -48 -60 dBFS
0 -6 -12 -18 -24 dB
LIMIT PROTECT
-10.0 VOLUME MUTE

2
VOLTAGE PROTECT
-12 -24 -36 -48 -60 dBFS
0 -6 -12 -18 -24 dB
LIMIT PROTECT
0.0 VOLUME MUTE

3
VOLTAGE PROTECT
-12 -24 -36 -48 -60 dBFS
0 -6 -12 -18 -24 dB
LIMIT PROTECT
-90.0 VOLUME MUTE

4
VOLTAGE PROTECT
-12 -24 -36 -48 -60 dBFS
0 -6 -12 -18 -24 dB
LIMIT PROTECT
-90.0 VOLUME MUTE

AMP 1-4 OUTPUT PATCH

BRIGHTNESS LAMP B PANEL C NAME D INPUT DELAY DELAY TIME SELECTED CH 0.0

CH12
ch12

15:46:01
ADMIN HELP
Send To MIX1
SENDS CH JOB
I/O DEVICE MONITOR
RACK 0-LEVEL-10
METER
Σ OVER
-3 -6 -9 -12 -15 -18 -24 -30 -40 -50 -60
L R M
SETUP RECORDER
SCENE 000 R
Initial Data
USER DEFINED KEYS+A

NEXO

Contrôle possible
depuis les
consoles CL/QL

Récepteurs HF Shure Série ULXD & AXIENT



- **ULXD4Q**

- Récepteur micro HF numérique 4 canaux
- (48 kHz)
- 4 canaux Dante Tx



- **ULXD4D**

- Récepteur micro HF numérique 2 canaux
- (48 kHz)
- 2 canaux Dante Tx

Récepteurs HF Sennheiser Série D6000



- EM 6000 Dante
 - Récepteur micro HF numérique 2 canaux
 - (48 / 96 kHz)
- 4 canaux Dante Tx



Récepteurs HF Sennheiser Série D6000



- EM 6000 Dante



Contrôle possible
depuis les
consoles CL/QL



Enceintes Yamaha DZR-D

DZR10-D, DZR12-D, DZR15-D, DZR-315-D ...



- Enceintes amplifiées DZR

- Enceintes et caissons de basse versions Dante DZR-D (10, 12, 15") et DXS XLF-D (15 & 18")
- Caissons DXS XLF-D

POWERED LOUDSPEAKERS

DZR SERIES



Enceintes Yamaha DZR-D

DZR10-D, DZR12-D, DZR15-D, DZR-315-D ...

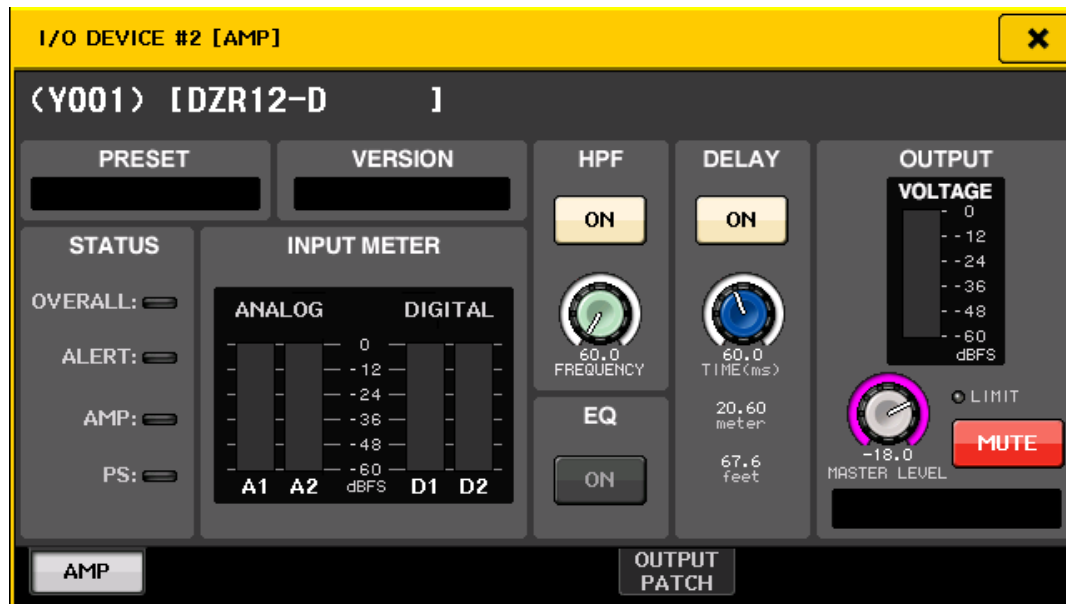


- Enceintes amplifiées DZR

POWERED LOUDSPEAKERS

DZR SERIES

- Enceintes et caissons de basse versions Dante DZR-D (10, 12, 15") et DXS XLF-D (15 & 18")
- Caissons DXS XLF-D



Contrôle possible
depuis les
consoles CL/QL

Carte Dante Accelerator AIC128-D



- ✓ 128 canaux d'entrée et de sortie à 96 kHz ou moins
- ✓ 64 canaux d'entrée et de sortie à 176,4 kHz et 192 kHz
- ✓ S'utilise avec Nuendo et autres logiciels audio
- ✓ Ports Primary & Secondary pour redondance
- ✓ Latence réduite < 1ms
- ✓ 128 canaux Dante Tx & Rx

